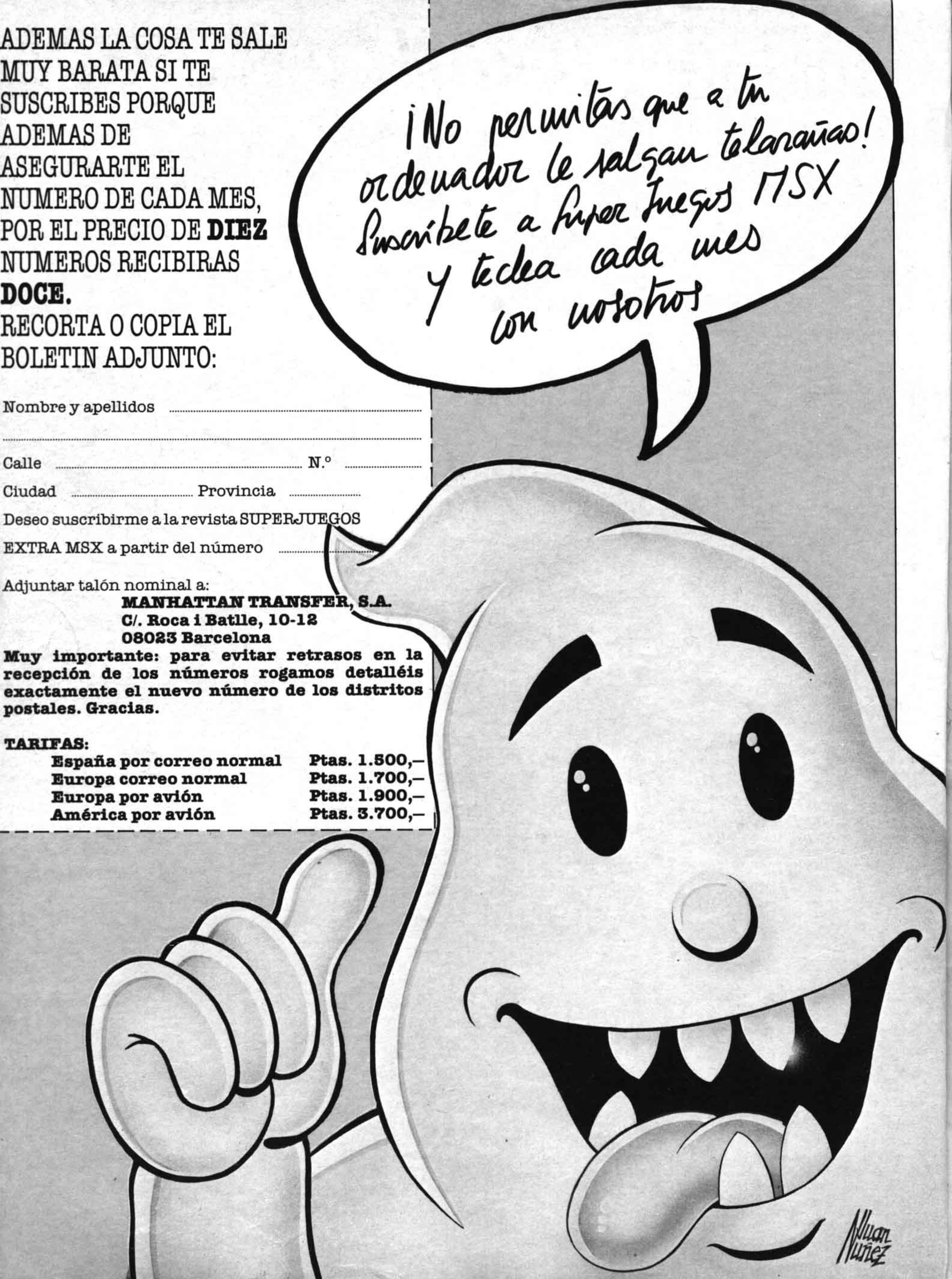

Super JUEGOS EXTRA
ORDENADORES
N.º 2 150 PTAS.
CARGADO DE PROGRAMAS
MSX
DOS CONCURSOS CON MAGNIFICOS PREMIOS
MSX
MSX
MSX
Juan Nuñez


ADEMAS LA COSA TE SALE MUY BARATA SI TE SUSCRIBES PORQUE ADEMAS DE ASEGURARTE EL NUMERO DE CADA MES, POR EL PRECIO DE **DIEZ** NUMEROS RECIBIRAS **DOCE.**
RECORTA O COPIA EL BOLETIN ADJUNTO:
Nombre y apellidos ....
....
Calle .... N.º ....
Ciudad .... Provincia ....
Deseo suscribirme a la revista SUPERJUEGOS EXTRA MSX a partir del número ....
Adjuntar talón nominal a:
MANHATTAN TRANSFER, S.A.
C/. Roca i Batlle, 10-12
08023 Barcelona
Muy importante: para evitar retrasos en la recepción de los números rogamos detalléis exactamente el nuevo número de los distritos postales. Gracias.
TARIFAS:
España por correo normal — Ptas. 1.500,–
Europa correo normal — Ptas. 1.700,–
Europa por avión — Ptas. 1.900,–
América por avión — Ptas. 3.700,–
¡No permitas que a tu ordenador le salgan telarañas! Suscríbete a Super Juegos MSX y teclea cada mes con nosotros
Juan Nuñez

SUMARIO

Edita: Manhattan Transfer, S.A. - Roca i Batlle 10-12, bajos, 08023 Barcelona - Publicidad: Tel. 211 22 56 -

AVISO IMPORTANTE:

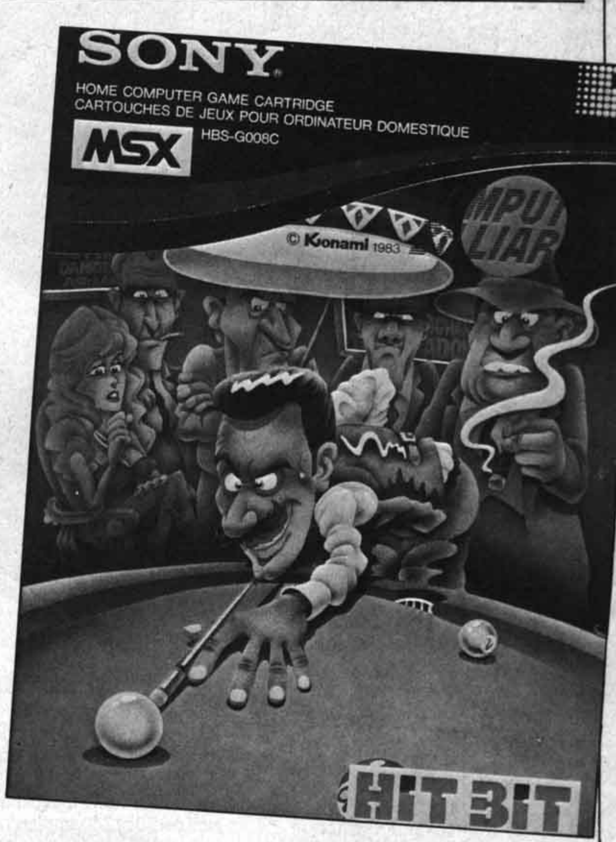
Si se os presenta algún problema a la hora de elaborar nuestros programas, no dudéis en escribirnos. Muy gustosamente contestaremos por correo las dudas que podáis tener. Sin embargo por favor os rogamos encarecidamente que no nos telefoneéis ya que habitualmente estamos muy ocupados confeccionando el próximo número de esta revista. Además el programador que ha diseñado los listados adjuntos no se encuentra permanentemente en la redacción, por lo que la mayoría de ocasiones vuestras consultas directas –por teléfono– no podrán ser debidamente atendidas. Agradeceremos vuestra inestimable colaboración ya que pretendemos hacer de nuestra revista de MSX una publicación abierta a todos los amantes de la informática.

¡GRAN CONCURSO!



Super JUEGOS EXTRA MSX

PARTICIPA Y PUEDES SER EL GANADOR DE UN SENSACIONAL CARTUCHO DE JUEGOS DE SONY



Para participar en el sorteo de decenas de cartuchos de juegos sólo tienes que respondernos a las siguientes preguntas:

1. ¿Qué significan las siglas MSX?
....
2. ¿Qué significa GML?
....
3. ¿De cuántos colores dispone el sistema MSX?
....

Las respuestas tienen que estar en nuestro poder antes del 15 de marzo de 1985. La lista de los afortunados ganadores la publicaremos en el número de abril de SUPER JUEGOS EXTRA MSX. Rellena este cupón y adjunta las respuestas (o fotocopia el boletín), y envíalo a SUPER JUEGOS MSX - CONCURSO BIT-BIT, Roca i Batlle 10-12, bajos, 08023 BARCELONA.

NOMBRE Y APELLIDOS .... EDAD ....
CALLE .... N.º .... Pta. ....
CIUDAD .... DP ....
PROVINCIA .... TEL. ....

NUEVOS APARATOS MSX DE 16 BITS



Una versión de la norma MSX de Microsoft está en camino para ordenadores de 16 bits, aparatos tipificados por el Ordenador Personal de IBM, el MBC 550-555 de Sanyo y el Apricot de Act.

El MSX de 16 bits tendrá ventajas sobre los aparatos de 8 bits actuales ya que son más potentes. Las comunicaciones, como conexiones a una red, donde un número de ordenadores parten información y perféricos, son cada vez más populares. Pero los aparatos tienen que ser bastante potentes par dar estas prestaciones y se dice que un aparato MSX de 8 bits no puede hacer el trabajo.

La disponibilidad del software es un punto fuerte para los MSX de 16 bits ya que Microsoft dice que funcionará con el sistema operativo MS-DOS. Este sistema operativo está siendo empleado ampliamente así que hay mucho software para cualquier aparato futuro que emplee chips de 16 bits.

Aunque la norma solamente está en estado de embrión, éste empleará el MSX GW Basic. Pero salga por donde salga el 16 bits de MSX, Microsoft ha prometido que será compatible con la norma actual. Lo que significa que el software disponible en los aparatos actuales también funcionará en los aparatos de la norma de 16 bits de MSX.

El microprocesador obvio de emplear en la norma de los aparatos de 16 bits son los Zilog Z8000. El chip es esencialmente una versión expandida de la versión del Zilog Z80 empleado en los aparatos actuales MSX.

Microsoft admite que está examinando todos los microprocesadores importantes de 16 bits, incluyendo el Z8000, pero los competidores más fuertes son los chips de Intel.

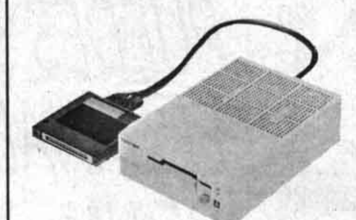
Uno de estos es el Intel 8088, empleado en el ordenador personal de IBM, y el otro es el 8086. La ventaja de usar uno de estos chips es que funciona fácilmente con el MS-DOS que fue escrito para el 8088.

Desafortunadamente, la norma de 16 bits no aparecerá hasta mediados del 86 probablemente. Esto significa que la tecnología escogida para la norma será muy vieja entonces. El 8088 es ya ahora considerada como anticuada.

Estos pensamientos no afectan los diseñadores del MSX de 8 bits que emplean una tecnología que ha estado ya en danza durante 4 años. Los defensores del MSX dicen que hay una razón tras todo esto. El MSX puede ser una tecnología muy vieja, pero es fiable, barata, prontamente disponible y fácilmente entendido por los fabricantes de los ordenadores.

UNIDAD DE DISCOS TOSHIBA

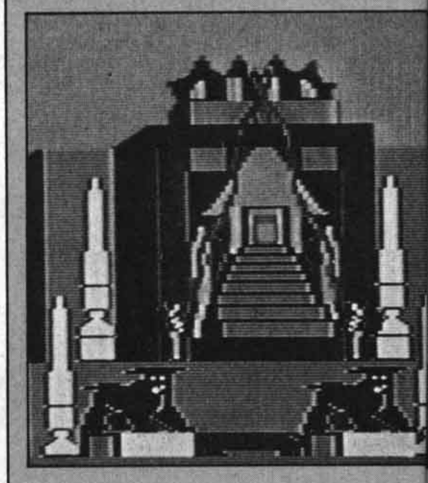
La compañía Toshiba anuncia para los próximos meses una unidad de discos que ampliará notablemente la capacidad de sus micro ordenadores HX-10. Los discos de 3 1/2 pulgadas y 320K Gtiles dotará al MSX de Toshiba y a los demás ordenadores de la misma norma de características casi profesionales.



IMPRESORA DE TOSHIBA

Toshiba está expandiendo su gama de periféricos MSX con una impresora de matriz de 80 columnas capaz de imprimir 105 caracteres por segundo. La HX-P550 es una impresora de matriz bastante convencional. La impresora acepta papel de hasta 10 pulgadas de ancho, empleando cada fricción o alimentación tractor.

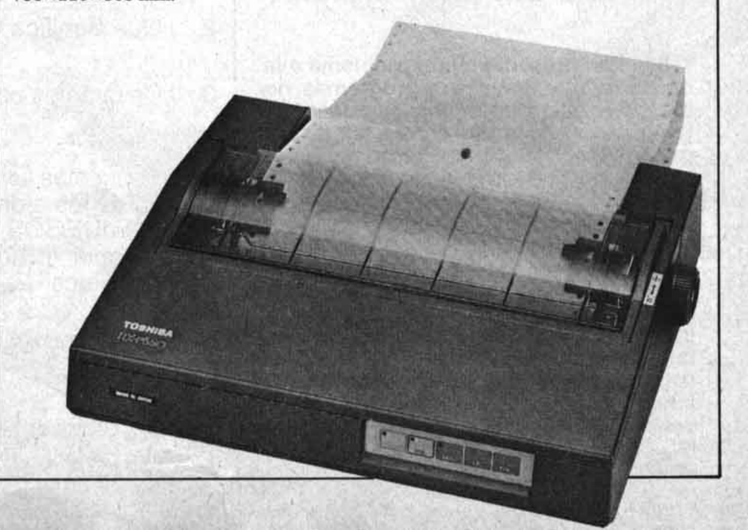
Los caracteres son impresos en una matriz de 9 × 8. Hay caracteres comprimidos de doble ancho y Elite. Todos los caracteres MSX están disponibles, algo que quizá no encuentres en impresoras que no sean MSX. Por otro lado, la cinta tintada tiene, según Toshiba, una vida de 1.500.000 caracteres y la impresora una vida de cinco millones de líneas de caracteres. Toda la unidad mide 738×110×305 mm.



ACTIVISION ENTRARA EN EL CAMPO DE MSX

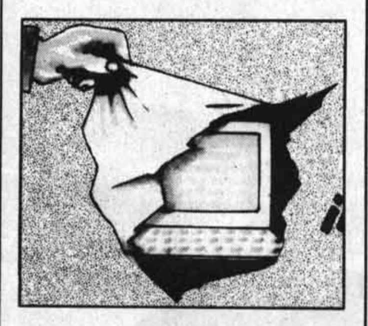
Activision, un nombre conocido en el terreno de los cartuchos de videojuegos, está preparándose para el mercado MSX. Ya tiene preparados nada menos que seis juegos.

Estos son River Raid, Beamrider, Decathlon, Pitfall, Space Shuttle y Ghostbusters. Los primeros que vamos a ver en España son Ghostbuster, a finales de febrero y Decathlon a finales de marzo. Para cualquier información, pueden dirigirse a Proein, S.A. Velázquez, 10, 5.º, dcha. Madrid.



EN PANTALLA

EL APARATO MISTERIOSO PARA SIEMENS



Hay rumores contradictorios sobre si la empresa alemana Siemens tiene un ordenador MSX. Informes en una revista americana dicen que la empresa ha sacado una licencia para fabricar MSX.

Dicen que el aparato tiene las mismas especificaciones que sus predecesores japoneses, pero en el momento de editarse esta revista, los cuarteles generales europeos de la empresa en Munich y su oficina en Nueva York, rehusan confirmar o denegar la existencia de cualquier ordenador MSX.

PHILIPS PRESENTA MSX EN EUROPA

Philips se ha convertido en la primera empresa europea en lanzar un ordenador MSX.

El VG8000 es un ordenador de 32K con plena compatibilidad MSX. Presenta dos entradas de cartuchos, aunque ha sido omitida una conexión de impresora. Para emplear una impresora, hay que enchufar un cartucho de conexión con impresora accesoria.

Las 72 teclas son marcadas con todos los caracteres gráficos y recuerdan los teclados de membrana.

Al mismo tiempo Philips está lanzando una gama periféricos con el VG8000, incluyendo una impresora de matriz de 40 y 80 columnas con plena capacidad de caracteres MSX. Los dos aparatos manejan los gráficos e impresión a, por lo menos, 35 caracteres por segundo.

Otros periféricos lanzados con el ordenador incluyen un cartucho de 16K de expansión de RAM, subiendo la memoria del usuario a 48 K, un joystick, un grabador de información y un monitor monocromo de 12 pulgadas.

Hay planes para un cartucho de 64 K RAM,dando 96K memoria útil, y un disc drive.



MONITORES DYNADATA

La empresa Dynadata anuncia el lanzamiento en el mercado español de sus monitores «Dynadata», de 12" fósforo verde, con sonido. La particularidad de estos monitores para nuestros lectores es que son conectables a los micro ordenadores Spectravideo, compatibles con la norma MSX. Para mayor información acerca de estos monitores pueden dirigirse a Sor Angela de la Cruz, 24, 28020 Madrid o a Aribau, 61, Entlo. 08011 Barcelona.

SONY HACIA EL CP/M



Sony ha lanzado una unidad de disc drive que alberga el MSX-DOS.

El sistema operativo MSX-DOS está incorporado en la punta del cable del ordenador que conecta el ordenador al disc drive. No hace falta decir que el drive funcionará con cualquier ordenador MSX, conectado a una entrada de cartuchos.

El disco de 3 1/2 pulgadas puede almacenar hasta 500K de memoria si no está sectorizado. Si está sectorizado la capacidad se reduce a 360 K bytes divididas en 80 pistas en un lado del disco. Cada pista tiene nueve sectores, con 512 bytes por segundo y el tiempo medio de acceso es de 350 m/seg.

Las órdenes permiten el copiado de archivos, almacenaje de archivos en ASCLII o código de máquina, empezando automáticamente con un archivo o directorio cuando se enchufa el DOS. El sistema MSX-DOS tiene la ventaja de que permite cualquier software CP/M en los micros MSX.





MANDOS DE SONY

Entre la gama de periféricos de la Sony que acompañan a sus Hit-Bit destacamos los mandos para juegos a distancia. Se trata del modelo JS-75, con el cual jugar no será cuestión de conectar cables, sino de sentarse cómodamente en un sillón y darle al joystick. Estos mandos ya están disponibles en España en las tiendas especializadas, por lo que si tienes un micro ordenador MSX de cualquier marca ya puedes usarlos.

A MICRO

En la fabricación de un micro ordenador intervienen numerosos componentes que se unen en un complejo proceso, en cada uno de cuyos pasos se necesita la máxima precisión.

El principio de todo ordenador está en la playa. Al menos en la arena de determinadas playas que contienen uno de los materiales más importantes empleados en la fabricación de los chips, el silicio. Este es un cristal cuya pureza ha de ser de 99,9999%, para que pueda ser empleado en la fabricación de los circuitos de un ordenador, el cual utiliza entre una docena hasta un centenar de estos circuitos impresos o chips de diferentes tipos. La diferencia entre un chip y otro está determinada por la función que cada uno realice.

Algunos chips almacenan simplemente información –chips de memoria–, otros hacen cálculos y controlan otras áreas del ordenador, como la CPU o Unidad Central de Procesamiento.

El silicio

Como ya hemos dicho, el silicio es la materia prima principal en la fabricación de un ordenador. El silicio dióxido es convertido en un cilindro brillante y cortado en obleas de unos diez centímetros de diametro y sólo medio milímetro de espesor. Como la pureza del cristal es importantísima, estas obleas son manipuladas en un ambiente totalmene aséptico por técnicos vestidos como si fuesen cirujanos en el quirófano. Ellos visten guardapolvos, máscaras y gorras para que un cabello o partícula de la piel no caigan sobre sobre las obleas de silicio.

Normalmente todos los materiales que se hallan a nuestro alrededor pueden ser conductores (que permiten que la corriente eléctrica fluya a través de ellos) o aislantes (que impiden que fluya).El silicio dióxido es un material aislante, pero si en él hay partículas de boro puede convertirse en conductor. La cualidad de este material de ser conductor/aislante, por lo cual se le llama semiconductor, permite que el cierre o paso de la corriente eléctrica de un modo controlado sea la clave operativa de los ordenadores digitales modernos.

El chip

La oblea de silicio puro forma la base en la que cientos de chips del tamaño de una uña son situados. Lo primero que se hace es el diagrama del circuito de dichos chips.

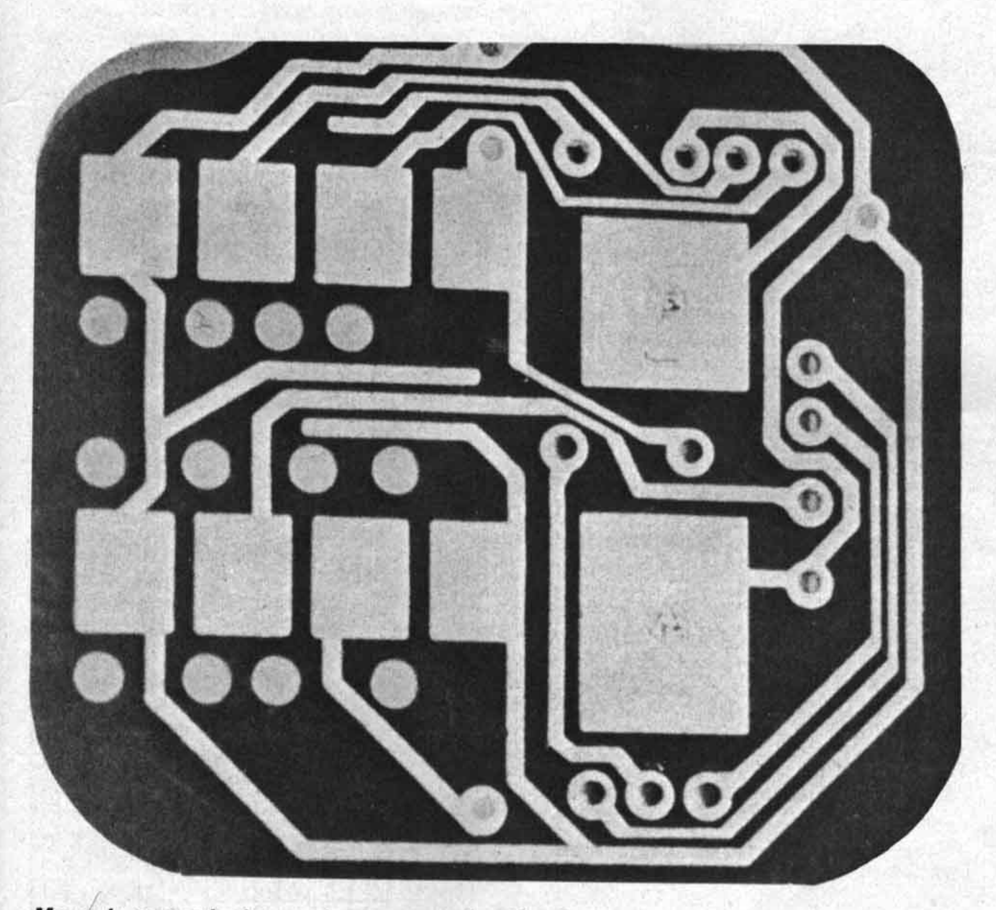
Al principio los chips eran muy sencillos, de modo que el diseñador podía dibujar en un papel, fácil y rápidamente, el diagrama del circuito. Después, con el desarrollo y consecuente complejidad de las técnicas de producción y el aumento de los componentes insertos en un chip, se tuvo que recurrir a otras técnicas más sofisticadas. Los circuitos, que se convierten en microscópicas pistas en el chip, son dibujadas aproximadamente a unas 250 veces su tamaño real.

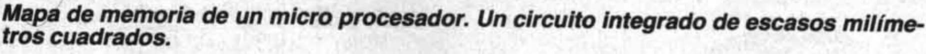
La incorporación de distintos componentes en un chip y las diferentes funciones que puede realizar ha motivado que el diseño se haga extremadamente complejo. Por esto, para su diseño y dibujo de los circuitos se emplean ordenadores. Tras este paso, cuando el mapa del circuito está listo se lo convierte en una serie de imágenes fotográficas, laberintos de líneas interconectadas, que se reducen al tamaño real del chip que mide medio centímetro cuadrado. Posteriormente la imagen reducida es repetida tantas veces como se desee en una película del mismo tamaño que la oblea.

Patas y máscara

La oblea completamente lisa se reviste con una emulsión fotosensitiva y expuesta a la luz a través de una máscara fotográfica. Esta máscara permite

SI SE HACE UN ORDENADOR





Mapa de memoria de un micro procesador. Un circuito integrado de escasos milímetros cuadrados.



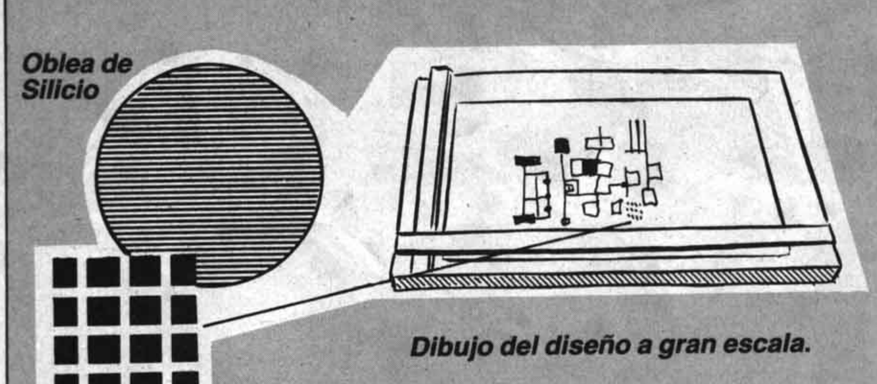
Un chip y sus conectores es casi del tamaño de una uña.

que la luz llegue parcialmente a la oblea y endurezca la emulsión en la zona iluminada. La zona que no ha sido afectada por la luz, hace que la emulsión quede blanda y se disuelva químicamente.

El dibujo de las áreas expuestas en la oblea puede ser tratado de diferentes formas. Pueden ser grabados o revestidos con otro material o «barnizados» con una impureza para provocar el fluido de corriente. Una vez realizada esta operación la oblea –de nuevo revestida con emulsión fotosensitiva– es expuesta a la luz con otra máscara diferente. La oblea con el nuevo dibujo es grabada, revestida o barnizada hasta que el chip completo es construido capa por capa.

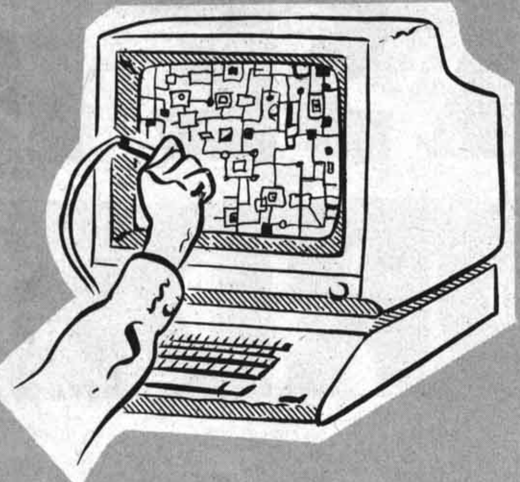
La capa superior consiste en tiras y hojas de metal a las que son conectadas las «patas» metálicas del chip y que sirven para comunicar el circuito microscópico con el mundo exterior. Las capas de pistas, puentes y conexiones químicas forman componentes llamados puertas logísticas (lógicas), que producen sólo una salida si se les presentan entradas correctas. Dado que hay diferentes tipos de puertas ló-

Oblea de Silicio



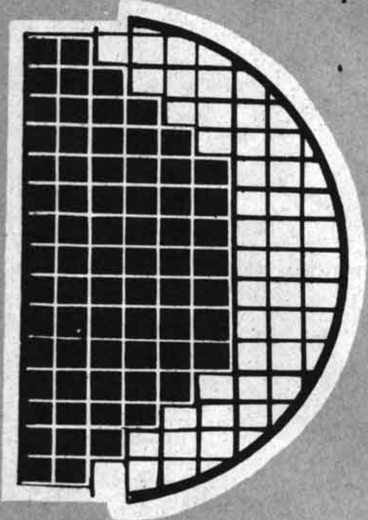
Dibujo del diseño a gran escala.

Diseño reducido fotográficamente para producir una máscara.

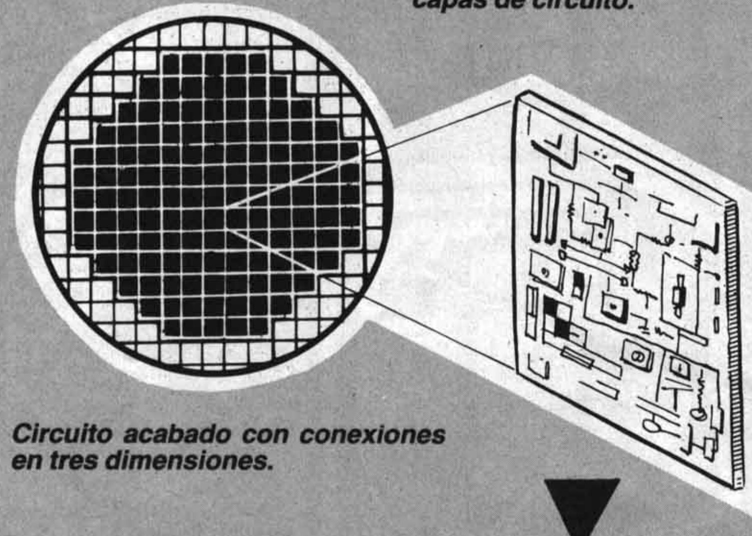


Diseño con la ayuda de un ordenador.

Grabado y depositado de la capa metálica.



Re-grabado y construcción de capas de circuito.

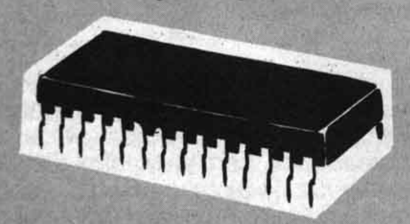


Circuito acabado con conexiones en tres dimensiones.

Control de calidad con alto nivel de rechazo.

Metiendo conexiones.

Pruebas y encapsulado.



gicas, también hay distintos comportamientos. Algunas producen una salida si las dos o tres entradas están activas al mismo tiempo; otras producen una salida si cualquiera de las entradas (pero no todas), están activas. Las miles y miles de puertas de un microprocesador –el control master del ordenador y su chip de cálculo–, permiten que impulsos de información eléctrica alimenten al chip desde un tablero o se comparen, añadan o procesen otras informaciones antes de ser remitidas a otros periféricos, como impresoras o pantallas de televisión.

Control de calidad

En una oblea puede haber centenares de chips recién hechos, pero antes de considerarlos listos para su expedición, son probados a fin de eliminar aquellos defectuosos. Para llevar a cabo el control de calidad, la oblea se hace pasar por debajo de una serie de sondas con agujas que se introducen en cada chip y lo conectan con el equipo de prueba. Cualquier artefacto que se encuentre defectuoso es marcado con un punto rojo de identificación. Aquellos chips que pasan el control son separados de la oblea y empaquetados en una caja negra de plástico con patas de conexión metálicas.

Tabla de circuito impreso

Para que los chips y los componentes funcionen tienen que estar conectados entre sí y alimentados por una fuente de energía apropiada. Las interconexiones se hacen mediante pistas conductoras de cobre situadas sobre una tabla rígida laminada. Esta tabla, en la que se imprimen los circuitos siguiendo técnicas similares a la producción de chips, se denomina PCB (Printed Circuit Board/Tabla de Circuito Impreso).

La PCB es al principio una simple hoja laminada cubierta por ambos lados por hojas de cobre. El diagrama del circuito de todas las interconexiones del chip se dibuja y convierte en imágenes fotográficas sobre ambas superficies. En cada una de ellas hay una capa de pistas que no pueden cruzarse, por lo que la disposición de los chips en la tabla es muy compleja, ya que estos tienen entre 16 y 40 conexiones.

Teniendo en cuenta esta complejidad, últimamente los fabricantes están usando ordenadores para determinar



la posición exacta de cada chip y permitir a su alrededor el espacio suficiente para todas las pistas de interconexión. Aquellas pistas que por algún motivo no puedan ser ajustadas porque cruzarían por encima de otras o porque no hay espacio suficiente, son situadas en el otro lado de la tabla de circuito.

Para proteger las áreas de cobre, la tabla es pintada con material fotorresistente. De este modo, usando máscaras apropiadas la tabla es expuesta a la acción de luz ultravioleta para que el cobre sobrante se disuelva y sólo quede el de las pistas conductoras. Posteriormente las posiciones de los componentes son impresas en la tabla en blanco a fin de facilitar la construcción manual, el control y el mantenimiento futuro.

Inserción de componentes

Una vez producidos los chips y la tabla de circuitos, el siguiente paso es la inserción de los chips en la PCB. La operación se realiza mediante un aparato de inserción de circuito integrado, es decir de chips. Estos equipos de inserción son capaces de insertar hasta 60 tipos de chips diferentes en una tabla y manipular tablas de distintos tamaños. Desde la pequeña tabla de un juego computerizado hasta la de un ordenador profesional.

Este equipo, obviamente no se maneja solo, sino a través de otro ordenador ya programado con las posiciones y los tipos de chips que han de ser insertados según el ordenador que se quiera obtener.

Componentes y soldadura

Los diferentes componentes de un ordenador, tales como los capacitores, resistencias, etc. también tienen que ser insertados en la tabla del mismo modo que los chips. Para ello se colocan los distintos componentes a un aparato llamado secuenciador, el cual los prueba automáticamente y los pone en el orden correcto de inserción sobre tiras continuas de papel, denominadas «bandoleras». Estas «bandoleras» llevan los componentes a otro equipo de inserción, el cual los empuja en los agujeros correspondientes en la tabla.

Hasta este momento, tanto chips como componentes se mantienen en su sitio por la tensión natural de sus metales, la fricción y la fuerza de gravedad, de modo que el siguiente paso es fijarlos a la PCB con un buen contacto eléctrico con las pistas conductoras.

Según el tamaño y complejidad de la tabla hay que hacer numerosas conexiones por lo que resultaría muy engorroso hacer esta operación a mano. El método de fijación que se emplea es el llamado de soldadura fluida.

En primer lugar, para fijar los chips y componentes a la tabla, los técnicos pintan dicha tabla con un material que rechaza la soldadura, dejando libre los sitios donde las conducciones de los componentes tienen que ser enlazados. La soldadura es una mezcla de plomo y estaño que se derrite a una temperatura relativamente baja. Una vez «enmascarada» la tabla se le da un baño de soldadura de modo que se adhiera a las áreas sin pintar de la tabla y a las conducciones de los componentes, las cuales previamente han sido revestidas con una sustancia que facilita su fijación. Realizada esta operación sólo falta insertar a mano aquellos componentes muy delicados, que la temperatura dañaría. Posteriormente la tabla pasa al control de calidad y se dispone para el ensamblaje con la unidad de teclado, que ha sido construida simultáneamente en otra cadena de producción paralela.

La carcasa plástica, el teclado y la tabla de circuito impreso son ensamblados y pasan a través de una serie de controles automáticos que aseguran que el aparato funciona correctamente. Finalmente se les adjunta la documentación correspondiente, una especie de partida de nacimiento, y las conexiones exteriores y se los embala para que millones de personas los puedan disfrutar.



DIBUJANDO QUE ES GERUNDIO (y2)

«En nuestro pasado número os hablabamos de los rudimentos para trazar los dibujos geométricos más elementales, líneas, círcunferencias, etc. Sin embargo el MSX permite que nos aventuremos en la elaboración de cuerpos geométricos más, por así decirlo, complicados. A ello vamos».

El **Graphics Macro Language – GML,** para los amigos– o lenguaje de gráficos incorporado al Basic del MSX, similar al LOGO o Turtel Graphic, resulta relativamente fácil de usar ya que cada orden está representada por un sólo carácter del teclado y sólo cada uno describe lo que un lápiz imaginario podría hacer en la pantalla.

La orden **DRAW** (dibujar) deberá ir obligatoriamente seguida de las instrucciones que queremos que ella realice. De modo que teclearemos:

DRAW (aquí se insertarán las variables).

Para dibujar una línea en las cuatro direcciones de la pantalla bastará con que pulsemos las teclas del teclado que a continuación detallamos: (ver figura 1).

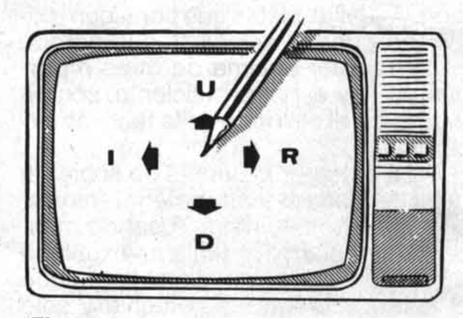


Figura 1

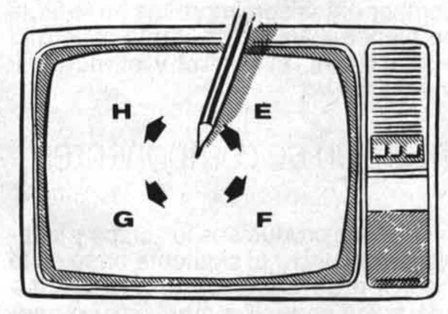


Figura 2

U (UP) para dibujar hacia arriba
D (DOWN) para ir hacia abajo
L (LEFT) dibujar a la izquierda y
R (RIGTH) dibujar hacia la derecha.

Tras cada orden hay que especificar la longitud de la línea en pixels tal como indicábamos el mes pasado. Y para trazar líneas en diagonal utilizaremos de nuevo el teclado como hacíamos al dibujar direccionalmente. Las letras de teclado que hay que pulsar son las siguientes:

E Dibuja diagonalmente hacia arriba y a la derecha
F Dibuja diagonalmente hacia abajo a la derecha
G Dibuja diagonalmente hacia abajo a la izquierda y
H Dibuja diagonalmente hacia arriba a la izquierda.

Tal como se indica en la figura 2.

Veamos un simple programa para dibujar un hexágono:

```
10 REM Hexágono
20 SCREEN 2
30 PSET (120,90)
40 DRAW «E20 F20 D30 G20 H20 U30»
50 GOTO 50
```

La orden **PSET** en la línea **30** emplaza el cursor gráfico en medio de la pantalla. Al llegar a la orden **40** el ordenador ejecuta las órdenes en forma secuencial.

Para dibujar una línea hasta una determinada posición de coordenadas en la pantalla, emplearemos la orden **M** que significa **mover.** La orden **M** debe ir seguida de las coordenadas **x** e **y** donde se desea hacer llegar la línea. Con ello se dibujará desde el último punto al que nos hayamos referido hasta el punto dado.

Existen dos formas de especificar las coordenadas en una orden **M.** Una forma absoluta p.e.:

M 30, 50

Y otra forma relativa para la cual deberemos utilizar previamente la orden **PSET.** Veamos un ejemplo:

PSET (100,100): DRAW «M+10+10» con esta orden conseguiremos una línea desde las coordenadas 100,100 hasta el punto 110,110.

Dentro del **GML** existe una orden de gran utilidad, nos referimos a la orden **B (BLANK)** que se utiliza en combinación con las órdenes direccionales **U, E,** o **H** que hace que el cursor gráfico se mueva sin utilizar la orden **DRAW.**

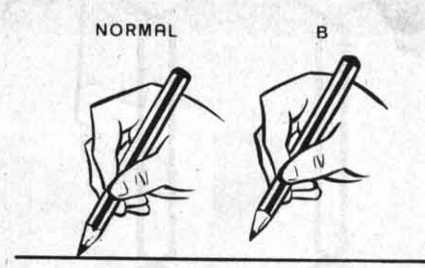


Figura 3

De modo que podemos utilizar la orden **B** también como sustitutiva de la orden **PSET.** Así para mover el cursor se puede utilizar también por ejemplo:

BM 123,96

y si quieres moverte por ejemplo 10 pixels a la derecha sin dibujar emplea la forma relativa:

BR 10

Después de la orden **DRAW** no hace falta que la hilera esté entre comillas. Podemos utilizar una variable de hilera y hasta una expresión de hilera. De modo que el anterior programa que hemos descrito como ejemplo puede mejorarse, como indicamos a continuación para obtener una serie de hexágonos

```
10 REM varios hexágonos
20 SCREEN 2
30 DRAW «BM120,90»
40 A$=«E20F20D30G20H20U30»
50 FOR B=1 TO 5
60 DRAW «BR10» + A$
70 NEXT B
80 GOTO 80
```

(Ver la figura)

Cada vez que la constatacián **DRAW** en la línea **60** es ejecutada dentro del bucle, todo el hexágono se mueve a la derecha 10 pixels debido a la orden **«BR1O»,** que literalmente significa **«BLANK mueve a la derecha 10 pixels».**

Dentro del **GML** también existe otra forma de expresar la variable de hilera **A$,** utilizando una orden **X,** lo que indica a nuestro ordenador que tenemos una hilera de **GML** dentro de nuestro programa. La línea del programa anterior puede ser cambiada a:

60 DRAW «BR10XA$»

Ya que la variable de hilera tendría que ser precedida por **X** seguida por un punto coma.

Si quieres volver al principio después de dibujar una línea, emplea el prefijo **N.** Si quieres dibujar hacia la derecha 50 pixels y después situar el cursor de gráficos donde empezaste, tu macro gráficos tendría que ser el siguiente:

NR 50

Pronto se ve que que el GML del MSX es bastante comprensible. Da un alto grado de libertad para mover un «lápiz» en la pantalla. Si accidentalmente dibujaras fuera de la pantalla, el micro MSX lo vería y dibujaría hasta el borde sin indicar error de sintáxis.

Pero esto no es todo lo que puede hacer el **GML.** Por ejemplo, puedes cambiar el color de tu «lápiz». Esto se logra empleando la orden **C** y esta cambia el color actual del primer plano según el código de color dado después de la orden **C.** Una vez se ha fijado la **C,** el color actual del primer plano se quedará de este color hasta que no se le vuelva a cambiar por otra constatación **C** o **COLOR.** En el pasado número te indicamos cuales son los colores y más códigos. También los puedes encontrar en el manual de tu micro.

ALGUNOS TRUCOS DE UTILIDAD AL UTILIZAR EL GML

1.º Es muy recomendable que antes de proceder al diseño de cualquier gráfico o figura geométrica, diseñes previamente en un papel cuadriculado la figura. Ello te orientará para emitir las órdenes de las coordenadas.

2.º Asegúrate de no utilizar el mismo **GML** dos veces. Utiliza una variable de cadena para almacenar una forma, así cuando quieras representarla sólo deberás utilizar la variable indicada.

3.º Para que tu programación no resulte excesivamente complicada recuerda que las órdenes **S** (escala), **A** (ángulo), **B** (blanco) y **X** son las más sencillas.

4.º Las órdenes antedichas siguen con el valor que les has asignado, de modo que acuérdate de devolverles su valor intrínseco "de máquina" antes de dar salida al programa.

Ordenes de Lenguaje Graphics Macro

U ⟨n⟩: dibuja hacia arriba.
D ⟨n⟩: dibuja hacia abajo.
L ⟨n⟩: dibuja hacia la izquierda.
R ⟨n⟩: dibuja hacia la derecha.
E ⟨n⟩: dibuja diagonalmente hacia arriba/derecha.
F ⟨n⟩: dibuja diagonalmente hacia abajo/derecha.
G ⟨n⟩: dibuja diagonalmente hacia abajo/izquierda.
H ⟨n⟩: dibuja diagonalmente hacia arriba/izquierda.

M ⟨x⟩, ⟨y⟩: dibuja hasta las coordenadas x, y.
Puedes dibujar relativamente desde el último punto empleando los prefijos + o – hasta las coordenadas x ó y.
B: mueve sin dibujar.
N: Dibuja pero devuelve al cursor al punto de salida.

Orden de ángulo A

A ⟨n⟩: donde n puede ser 0, 1, 2 ó 3.
A0: por 0 grados.
A1: gira al contrario del reloj 90 grados.
A2: gira al contrario del reloj 180 grados.
A3: gira al contrario del reloj 270 grados.
C ⟨n⟩: fija el color cuando se dibuja.

El prefijo S de orden de escala

S ⟨n⟩: donde ⟨n⟩ puede ser un íntegro entre 0 y 255
factor escala = ⟨n⟩ / 4
Por esto, S1 dibuja un 1/4 de largo especificado por U, D, L, R, etc.
S4 y S0 son los mismos y no resultan a escala.

Como emplear subcadenas (de ordenes)

X ⟨variable de cadena⟩;
significa que hay que ejecutar lo que está dentro del variable de cadena.

Cómo usar variables numéricas dentro del GML

= ⟨variable numérica⟩;

DIBUJANDO QUE ES GERUNDIO (y2)

La orden **S** cambia la escala de tu dibujo. El factor de escala (**SF**) es definida como: **SF** = n/4.

Por esto el **S1** resultará un factor de escala de **1/4 S4** es el tamaño normal. Para dibujar algo el doble de grande, **S** tendría que ser **S8**.

Hasta aquí, todas las órdenes de **GML** han empleado constantes para dar una longitud o un color etc. De todos modos puedes incluir variables numéricos dentro de la hilera **DRAW.** Las variables tienen que ser precedidas por el signo «=», y después seguido por un punto coma de manera que el ordenador pueda distinguir entre el **GML** las variables numéricas. Lo siguiente es un ejemplo simple:

DRAW «U-VERTICAL»:

que significa dibuja hacia arriba según la variable VERTICAL.

El próximo programa emplea las órdenes de color y escala con variables numéricas para producir cuadrados concéntricos de colores diferentes.

```
10 REM cuadrados concéntricos de colores
20 SCREEN2
30 DRAW «BM120,95»
40 A$ = «R10D10L10U10»
50 FOR Q = 1TO 15
60 SIZE = Q*8
70 DRAW «S4BH10C=Q;S=SIZE;XA$;»
80 NEXT Q
90 GOTO 90
```

Una vez hayas definido la forma, puedes alterar no sólo el color y la escala sino que también su orientación en la pantalla al usar la orden ANGLE (ángulo) **A**. Esta orden rueda el eje de la pantalla en dirección al contraria a la del reloj a través de los grados **0, 90, 180** o **270** empleando **A0, A1, A2** y **A3** respectivamente.

El eje rotativo en cambio afecta la orientación de las órdenes de dirección **U, D, L, R, F, E, G** y **H.** Una vez la **A** es ejecutada, todas las siguientes órdenes de dirección del programa serán giradas por el ángulo fijado hasta que se «diga otra cosa» al ordenador. Es muy importante acordarse de reajustar el eje a orientación normal (**A0**) antes de acabar el programa, de otra manera se quedará en este ángulo hasta que el programa termine un simple triángulo puede ser girado hasta adquirir una forma de estrella:

```
10 REM programa de estrellas
20 SCREEN 2
30 DRAW «BM100,100»
40 A$=«L10M+10,-50,M+10,+50L10»
50 FOR I=0 TO 3
60 DRAW «A=I; XA$;»
70 NEXT I
80 DRAW «A0»
90 GOTO 90
```

Ahora puedes mejorar la forma estrellada considerablemente, dibujando toda una serie de ellas concentricamente, en diferentes tamaños empleando la orden **S.** El programa se parecería a este:

```
10 REM programa de estrella mejorado
20 SCREEN 2
30 DRAW «BM100,100»
40 A$=«L10M+10,-50,M+10,+50L10»
50 FOR S=1 TO 8
60 FOR I=0 TO 3
70 DRAW «A=I;A$;»
80 NEXT I,S
90 DRAW «A0S4»
100 GOTO 100
```

Lo cual pone de relieve tal decíamos las inmensas posibilidades del GML de tu MSX.

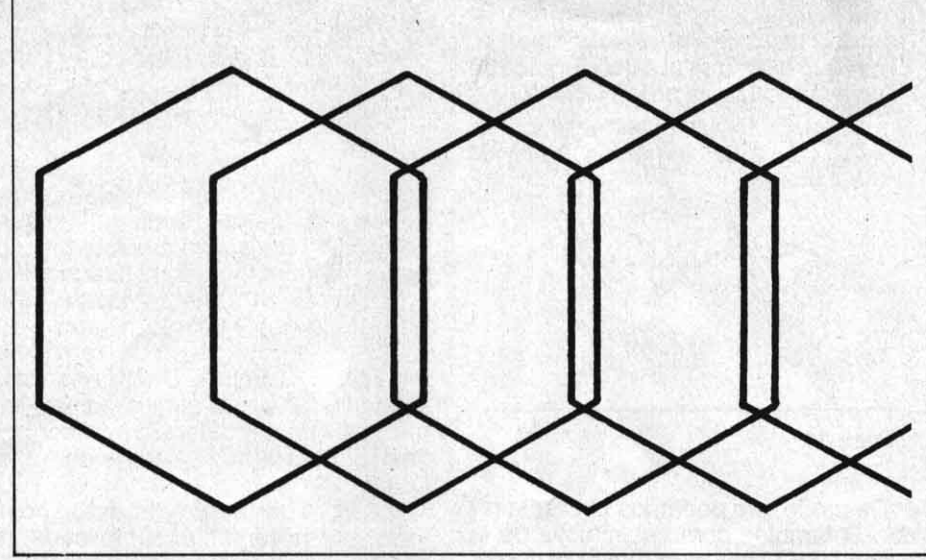


Figura 4. El movimiento entre cada hexágono es un asunto muy simple.

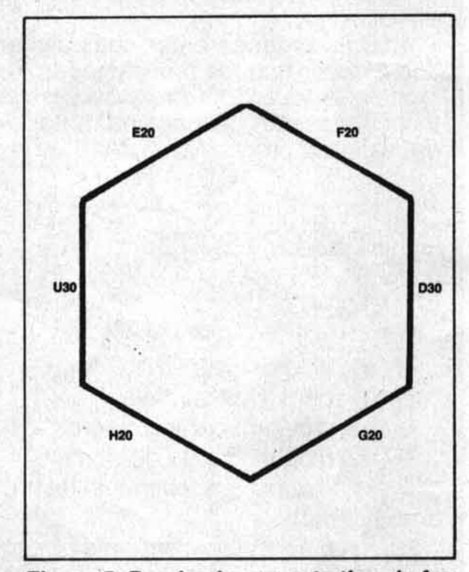


Figura 5. Puedes lograr este tipo de forma sin tener que recurrir a los bucles.

Figura 6. Un simple triángulo puede ser girado de forma que dibuja una estrella.



Breakout

El popularísimo videojuego que divirtió a millones de jugadores en todo el mundo, ahora puedes programarlo en tu MSX y jugarlo cuantas veces quieras. Nuestra versión es más colorida y entretenida que la primitiva.

```
10 REM ******************
20 REM *  MSX            *
30 REM *  BREAK OUT      *
40 REM *  EXTRA 2:T. 1984 *
50 REM *  BY T.S         *
60 REM ******************
70 OPEN "GRP:" AS #1
80 LV=5
90 LF=6
100 BR=0
110 SCR=0
120 SCREEN 2,0
130 COLOR 15,1,11
140 CLS
150 GOSUB 1070
160 GOSUB 860
170 GOSUB 960
180 BX=120
190 X=100
200 Y=80
210 HV=4
220 VV=4
230 REM MAIN LOOP
240 ST=STICK(0):IF ST<>0 THEN GOSUB
410
250 HV=HV*2*(.5+(X<=18 OR X>=239))
260 IF Y<=8 THEN VV=-VV
270 IF 176=Y AND X+4>=BX AND X<=BX+1
2 THEN GOSUB 360
280 IF Y>184 THEN 690
290 Y=Y+VV
300 X=X+HV
310 PUT SPRITE 0,(X,Y),15,0
320 C=POINT(X+3,Y+3)
330 IF C>=2 THEN GOSUB480
340 GOTO 230
350 REM HIT BAT
360 VV=-VV
370 IF ABS(HV)=4 AND RND(1)<.5 THEN
HV=SGN(HV)*2
380 IF ABS(HV)=2 AND RND(1)<.5 THEN
HV=SGN(HV)*4
390 RETURN
```

```
400 REM MOVE BAT
410 BX=BX+6*((ST=7)-(ST=3))
420 IF BX<=14 THEN BX=14
430 IF BX>=235 THEN BX=235
440 PUT SPRITE 1,(BX,181),11,1
450 PUT SPRITE 2,(BX+8,181),11,1
460 RETURN
470 REM REMOVE BRICK
480 VV=-VV
490 SCR=SCR+C
500 BR=BR+1
510 BEEP
520 TY=INT((Y-3)/8)*8+6
530 TX=INT((X-12)/10)*10+14
540 LINE(TX,TY)-STEP(8,6),1,BF
550 DRAW "BM80,0"
560 LINE -STEP(48,8),11,BF
570 DRAW "BM80,0"
580 PRINT#1,SCR
590 IF BR=LF*22 THEN GOSUB 620
600 RETURN
610 REM MORE BRICKS
620 LF=LF+1
630 GOSUB 960
640 X=100:Y=80
650 HV=4:VV=4
660 PUT SPRITE 0,(X,Y),11,0
670 RETURN
680 REM LOSE ONE LIFE
690 DRAW "BM179,0"
700 LINE -STEP(66,8),11,BF
710 DRAW "BM179,0"
720 COLOR 1
730 LV=LV-1
740 PRINT#1,"LIVES ";LV
750 BX=120
760 PUT SPRITE 1,(BX,181),11,1
770 PUT SPRITE 2,(BX+8,181),11,1
780 IF LV<>0 THEN 180
790 DRAW "BM100,100"
800 COLOR 13
810 PRINT#1,"END OF GAME"
820 DRAW "BM100,110"
```



PROGRAMAS

```
830 PRINT#1,"PRESS SPACE"
840 IF INKEY$=" " THEN RUN ELSE 840
850 REM out side wall
860 LINE (0,0)-STEP(18,191),11,BF
870 LINE (14,0)-STEP(236,8),11,BF
880 LINE (248,0)-(255,191),11,BF
890 DRAW "BM179,0"
900 COLOR 1
910 PRINT#1,"LIVES ";LV
920 DRAW "BM29,0"
930 PRINT#1,"SCORE ";SCR
940 RETURN
950 REM BRICKS: SET LF BEFORE ENTERI
NG
960 RESTORE 970
970 DATA 7,5,4,12,2,3,11,10,9,8,6,13
,4,5,7,14,15
980 FOR A= 1 TO LF
990 READ C
1000 FOR B= 1 TO 22
1010 X=B*10+14
1020 Y=A*8+6
1030 LINE (X,Y)-STEP(8,6),C,BF
1040 NEXT B,A
1050 RETURN
1060 REM BALL SPRITE
1070 RESTORE 1140
1080 FOR I=1 TO 8
1090 READ A$
1100 S$=S$+CHR$(VAL("&B"+A$))
1110 NEXT
1120 SPRITE$(0)=S$
1130 R=RND(-TIME)
1140 DATA 00000000
1150 DATA 00000000
1160 DATA 00011000
1170 DATA 00111100
1180 DATA 00111100
1190 DATA 00011000
1200 DATA 00000000
1210 DATA 00000000
1220 REM BAT SPRITE
1230 SPRITE$(1)=CHR$(255)+CHR$(255)+
STRING$(0,CHR$(0))
1240 RETURN
```

Máscara africana



Este es un programa muy corto y sencillo útil para aprender a dominar los gráficos y los colores. Podrás dibujar y experimentar con la orden CIRCLE. El resultado será una sofisticada y alucinante máscara africana que durante un largo rato irá cambiando de forma y colores. Como no es un programa cerrado, puedes introducir variantes, como por ejemplo omitiendo la línea 100.

```
10  REM «Máscara Africana»
20  REM Super Juegos
30  :
40  SCREEN 2
50  FOR X=1 TO 150
60  CIRCLE(X,96),90,X*10/100
70  CIRCLE(256-X,96),90,X*10/100
80  CIRCLE(128-X,56),28,X*10/100
90  CIRCLE(128+X,56),28,X*10/100
100 PAINT(1,11),1
110 NEXT X
120 GOTO 20
```



El archivo en casa

Una de las cosas que siempre agradecemos es que nuestra agenda esté siempre al día, que en ella podamos hallar con facilidad una dirección, un teléfono, un lampista, etc., y también que nos recuerde las citas, los cumpleaños, recetas de cocina y todo aquello que normalmente guardamos en carpetas que después nunca sabemos localizar fácilmente.

El programa que ahora te damos te permite seleccionar una exposición de ocho secciones.

1. Entrada de nuevos registros o iniciación de un archivo.
2. Modificación o cambio de nombres o registros y modificación, eliminación o inserción de información en el archivo.
3. Exposición completa de los registros de archivo en pantalla.
4. Exposición completa de los registros de archivo para impresora.
5. Localización de registros, mediante palabra clave o secuencia de letras o números.
6. Ordenación alfabética de los registros.
7. Carga de la información de un archivo previamente almacenada en una cinta de cassette.
8. Grabación en cinta. Su utilización es indispensable antes de apagar el ordenador.

MAPA DEL PROGRAMA

Líneas	*Concepto*
160	Localiza espacio para almacenaje de palabra clave o secuencia de palabras o números.
180	Ordenes de dimensión para retener registros y nombres de registros.
220-340	Imprime menú
360-390	Busca y convalida la selección
400	Salta a la parte correspondiente del programa
420-590	Registro Nuevo
610-1190	Arregla registro
630-730	Localiza nombre de registro
740-780	Control para registro correcto
800-920	¿Qué haremos con él?
940-1030	Lo suprimimos
1050-1080	Cambiamos el nombre
1100-1130	Cambiamos el registro
1150-1190	Añadimos información nueva
1210-1310	Expone registros en pantalla
1300-1430	Lista los registros en impresora
1450-1840	Busca registros
1700-1840	Busca la clave
1860-1960	Ordena los registros alfabéticamente
1980-2100	Carga el archivo desde la cinta
2120-2270	Guarda el archivo en cinta
2290-2300	Retrasa la subrutina
2320-2360	Presiona la tecla subrutina



(CONTINUA EN LA PAG. SIGUIENTE)



El archivo en casa

```
100 REM ***********************
110 REM * EL ARCHIVO EN CASA    *
120 REM * SUPER JUEGOS          *
130 REM * EXTRA 2               *
140 REM ***********************
150 REM
160 CLEAR 3000
170 REM DIMENSION ARRAYS TO HOLD
        RECORDS AND RECORD NAMES
180 DIM R$(500),N$(500)
190 COLOR 1,15
200 CLS
210 REM PRINT MENU
220 LOCATE 9,1
230 PRINT "HOME FILING SYSTEM"
240 LOCATE 0,4
250 PRINT "1. Input new records" :
PRINT
260 PRINT "2. Amend record":PRINT
270 PRINT "3. Display records on scre
en":PRINT
280 PRINT "4. List records on printer
":PRINT
290 PRINT "5. Search records":PRINT
300 PRINT "6. Sort records":PRINT
310 PRINT "7. Load from tape":PRINT
320 PRINT "8. Save to tape":PRINT
330 LOCATE 0,21
340 PRINT "Select option number..."
350 REM GET AND VALIDATE RESPONSE
360 A$=INKEY$
370 IF A$="" THEN 360
380 BEEP
390 IF A$<"1" OR A$>"8" THEN 370
400 ON VAL(A$) GOTO 420,610,1210,1330
,1440,1860,1980,2120
410 REM NEW RECORD
420 CLS
430 LOCATE 0,6
440 INPUT "Is this a new file";Q$
450 IF LEFT$(Q$,1)="y" OR LEFT$(Q$,1)
="Y" THEN J=1 ELSE J=J+1
460 CLS
470 LOCATE 0,3
480 PRINT "Enter your records - type
`END' to   finish"
490 PRINT:PRINT
500 LINE INPUT "Record name? ";N$(J)
510 IF N$(J)="END" OR N$(J)="end" THE
N 580
520 PRINT
530 LINE INPUT "Information? ";R$(J)
540 IF R$(J)="END" OR R$(J)="end" THE
N 580
550 PRINT:PRINT
560 J=J+1
570 GOTO 500
580 J=J-1
590 GOTO 200
600 REM AMEND RECORD
610 CLS
620 N=0
630 LOCATE 0,3
640 INPUT "Record name";T$
650 PRINT:PRINT
660 M=1
670 IF T$=N$(M) THEN N=M:GOTO 740
680 M=M+1
690 IF M<>J THEN 670
700 IF N<>0 THEN 720
710 PRINT "Record name ";T$;" not fou
nd"
720 GOSUB 2290
730 GOTO 200
740 PRINT N$(N):PRINT
750 PRINT R$(N):PRINT
760 INPUT "This record";Q$
770 IF LEFT$(Q$,1)="Y" OR LEFT$(Q$,1)
="y" THEN 800
780 GOTO 680
790 REM AMEND RECORD MENU
800 CLS
810 LOCATE 0,4
820 PRINT "1. Delete record":PRINT
830 PRINT "2. Amend record name" :
PRINT
840 PRINT "3. Amend information" :
PRINT
850 PRINT "4. Add information":PRINT
860 LOCATE 0,14
870 PRINT "Select option...":PRINT
880 A$=INKEY$
890 IF A$="" THEN 880
900 BEEP
910 IF A$<"1" OR A$>"4" THEN 880
920 ON VAL(A$) GOTO 940,1050,1100,
1150
930 REM DELETE RECORD
940 FOR M=N TO J
950 N$(M)=N$(M+1)
960 R$(M)=R$(M+1)
970 NEXT M
980 N$(J)=""
990 R$(J)=""
1000 J=J-1
1010 PRINT "Record deleted"
1020 GOSUB 2290
1030 GOTO 200
1040 REM AMEND NAME
1050 INPUT "New name";N$(N)
1060 PRINT:PRINT"Name changed"
1070 GOSUB 2290
1080 GOTO 200
1090 REM AMEND INFORMATION
1100 INPUT "New information";R$(N)
1110 PRINT:PRINT"Information changed"
1120 GOSUB 2290
```



PROGRAMAS

```
1130 GOTO 200
1140 REM ADD INFORMATION
1150 INPUT "New information";T$
1160 R$(N)=R$(N)+" - "+T$
1170 PRINT : PRINT "New information a
dded"
1180 GOSUB 2290
1190 GOTO 200
1200 REM DISPLAY RECORDS
1210 CLS
1220 D$=STRING$(36,219)
1230 FOR M=1 TO J
1240 PRINT:PRINT"Record name:";N$(M)
1250 PRINT:PRINT R$(M)
1260 PRINT:PRINT D$
1270 FOR DE=1 TO 100:NEXT DE
1280 GOSUB 2320
1290 NEXT M
1300 GOSUB 2290
1310 GOTO 200
1320 REM LIST RECORDS TO PRINTER
1330 CLS
1340 LOCATE 0,6
1350 LINE INPUT "Press enter when pri
nter ready";NU$
1360 FOR M=1 TO J
1370 LPRINT
1380 LPRINT "Record name:";N$(M)
1390 LPRINT
1400 LPRINT R$(M)
1410 LPRINT
1420 NEXT M
1430 GOTO 200
1440 REM SEARCH RECORDS
1450 CLS
1460 LOCATE 0,6
1470 PRINT "1. Record by name":PRINT
1480 PRINT "2. Information string" :
PRINT
1490 LOCATE 0,12
1500 PRINT "Select option...":PRINT
1510 A$=INKEY$
1520 IF A$="" THEN 1510
1530 BEEP
1540 IF A$<"1" OR A$>"2" THEN 1510
1550 ON VAL(A$) GOTO 1560,1700
1560 INPUT "Record name";T$
1570 PRINT
1580 F=0
1590 FOR M=1 TO J
1600 IF N$(M)<>T$ THEN 1640
1610 PRINT "Record name:";N$(M)
1620 PRINT:PRINT R$(M)
1630 F=1
1640 NEXT M
1650 IF F=1 THEN 1670
1660 PRINT:PRINT"Record not found"
1670 GOSUB 2290
1680 GOTO 200
1690 REM STRING
1700 INPUT "String to search for";T$
1710 F=0
1720 FOR M=1 TO J
1730 X=INSTR(N$(M),T$)
1740 IF X<>0 THEN 1770
1750 X=INSTR(R$(M),T$)
1760 IF X=0 THEN 1800
1770 PRINT:PRINT"Record name:";N$(M)
1780 PRINT:PRINTR$(M):PRINT
1790 F=1
1800 NEXT M
1810 IF F=1 THEN 1830
1820 PRINT:PRINT"Record not found"
1830 GOSUB 2290
1840 GOTO 200
1850 REM SORT RECORDS
1860 CLS
1870 LOCATE 0,6
1880 PRINT "Sorting..."
1890 M=1
1900 IF N$(M)<N$(M+1) THEN 1940
1910 SWAP N$(M),N$(M+1)
1920 SWAP R$(M),R$(M+1)
1930 GOTO 1890
1940 M=M+1
1950 IF M<>J THEN 1900
1960 GOTO 200
1970 REM LOAD FROM TAPE
1980 CLS
1990 LOCATE 0,6
2000 PRINT "Load from tape":PRINT
2010 LINE INPUT "Press enter when cas
sette ready";NU$
2020 PRINT:PRINT "Loading..."
2030 OPEN "CAS:FILE" FOR INPUT AS 1
2040 INPUT #1,J
2050 FOR M=1 TO J
2060 INPUT#1,N$(M)
2070 INPUT #1,R$(M)
2080 NEXT M
2090 CLOSE
2100 GOTO 200
2110 REM SAVE TO TAPE
2120 CLS
2130 LOCATE 0,6
2140 PRINT "Save to tape":PRINT
2150 LINE INPUT "Press enter when cas
sette ready";NU$
2160 PRINT:PRINT"Saving..."
2170 MOTOR ON
2180 GOSUB 2290
2190 MOTOR OFF
2200 OPEN "CAS:FILE" FOR OUTPUT AS 1
2210 PRINT#1,J
2220 FOR M=1 TO J
2230 PRINT#1,N$(M)
2240 PRINT#1,R$(M)
2250 NEXT M
2260 CLOSE
2270 GOTO 200
2280 REM DELAY SUBROUTINE
2290 FOR DE=1 TO 2500:NEXT DE
2300 RETURN
2310 REM KEY PRESS SUBROUTINE
2320 Z$=INKEY$
2330 IF Z$="" THEN 2360
2340 Z$=INKEY$
2350 IF Z$="" THEN 2340
2360 RETURN
```



La estrella de la muerte

La Junta de Jefes del Imperio del Mal ha construido un planetoide llamado** Estrella de la Muerte. **Para llegar a ella tu nave tiene que atravesar un pasillo espacial y una zona sembrada de satélites explosivos. La misión que te han encomendado es destruir a la gigantesca estrella, pero para hacerlo tienes que darle justo donde se halla su núcleo energético. Sólo así conseguirás que explosione, pero tienes que tener cuidado de que la onda expansiva no te alcance. Tienes que protegerte y huir rápidamente.

Como este es un programa abierto a tu imaginación, puedes realizar una serie de modificaciones. Para llevarlas a cabo tienes que tener en cuenta que el control de acercamiento a la estrella se halla entre las líneas 450 y 490, de modo que si cambias «R» modificarás el acercamiento y si cambias «AS», alterarás el aspecto de la **Estrella de la Muerte**. Si alteras algunos valores de la línea 930 modificarás el nivel de dificultad.

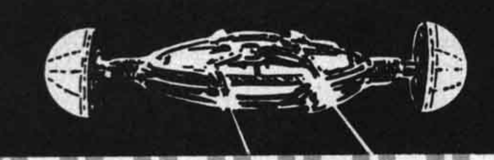
Este prograrma hace uso del soporte en código de máquina, por lo que primero tienes que teclear este corto listado y grabarlo en una cinta como «SOPORTE». Inmediatamente después pulsa RESET, teclea el listado central y grábalo a continuación como «ESTRELLA DE LA MUERTE». Cuando desees jugar primero haz funcionar el programa de soporte y después el de «ESTRELLA DE LA MUERTE».

VARIABLES

PL	¿Estrella en pantalla?
R	Radio de la Estrella
WX, WY	Núcleo energético de las coordenadas
CX, CY	Centro de la Estrella
AS	Aspecto de ratio
NP	Número de satélites destruidos



```
1 CLS:PRINT "          Hit a Key"
2 IF INKEY$="" THEN D=RND(1):GOTO 2
5 COLOR 15,1,1: SCREEN 2,2
10  REM Estrella de la muerte
11  REM Super Juegos
12  REM Extra MSX
15 FOR I=1 TO 32 : READ Q: A$= A$+CH
R$(Q): NEXT: SPRITE$(0)= A$
20 DEFUSR= 60000!: POKE 59996!,15: P
OKE 59999!,8
30 A$= "": FOR I=1 TO 8: READ Q: A$=
A$+CHR$(Q): NEXT:SPRITE$(1)=A$
100 LINE(20,140)- (235,20),15,B:LINE
(0,160)- (255,0),15,B:LINE(0,192)-(2
55,160),15,B:LINE(10,190)-(180,170),
15,B
110 LINE(13,187)- (177,173),15,B:PAI
NT(50,186)
120 LINE(0,160)- (20,140): LINE(255,
160)- (235,140): LINE(0,0)-(20,20):L
INE(255,0)- (235,20)
130 FOR I=80 TO 180 STEP 10: CIRCLE(
I,146),2: PAINT(I,146): NEXT: FOR I=
75 TO 185 STEP 10: CIRCLE(I,154),2:P
AINT(I,154):NEXT
140 DRAW"bm35,145r20g10120e10bm195,1
47r10f5110h5bm215,147r10f5110h5":PAI
NT(220,150)
150 DRAW"bm200,175g5r10h5": CIRCLE(2
25,177),10:LINE(225,167)- (225,187):
 LINE(215,177)- (235,177)
160 LINE(21,141)- (234,21),15,B: DRA
W"bm40,139u4e3f3d4bm215,139u4e3f3d4"
:PAINT(42,138): PAINT(217,138)
165 IF NP=0 THEN 170 ELSE DRAW "bm35
,8": FOR I=1 TO NP: DRAW"g3f3e3h3br9
": NEXT
170 PRESET(17,178): PRESET(17,179):
PRESET(17,180): PRESET(1,179)
190 IF NP<>0 THEN 270
200 FOR J=1 TO 3 : X1=120: X2=141:Y1
=80:Y2=90
210 FOR I=1 TO 10 : B$="n"+STR$(I+20
): PLAY "m299s1119xb$;": LINE(X1,Y1)
- (X2,Y2),15,B: X1= X1-I: X2=X2+I:Y1
=Y1-I: Y2=Y2+I: NEXT: LINE(45,130)-
(211,24),15,B
220 X1=120: X2=141:Y1=80:Y2=90: FOR
I=1 TO 10: B$="n"+STR$(30-I): PLAY"m
299s1119xb$;": LINE(X1,Y1)- (X2,Y2),
1,B:X1=X1-I: X2= X2+I: Y1=Y1-I: Y2=Y
2+I: NEXT: LINE(45,130)- (211,24),1,
B: NEXT
270 PUT SPRITE0,(120,70),9
280 WX=0: WY=0: STRIG(0) ON: ON STRI
G GOSUB 900
300 A= PEEK(59996!): X=VPEEK(6913):
Y=VPEEK(6912): IF X<30 THEN POKE 599
96!,PEEK(59996!)
305 IF X>209 THEN POKE 59996!, PEEK(
59996!) AND 7 ELSE POKE 59996!, PEEK
(59996!) OR 8
310 IF Y<30 THEN POKE 59996!, PEEK(5
9996!) AND 14 ELSE POKE 59996!, PEEK
(59996!) OR 1
315 IF Y>100 THEN POKE 59996!, PEEK(
59996!) AND 11 ELSE POKE 59996!, PEE
K(59996!) OR 4
320 D=USR(D)
330 IF PL=0 AND RND(1)<.1 THEN GOSUB
 400
340 IF PL=1 THEN GOSUB 450
390 GOTO 300
400 CX=INT(RND(1)*90+80): CY=INT(RND
(1)*30+60): R=3: CIRCLE(CX,CY),R: PA
INT(CX,CY)
410 PL=1: PUT SPRITE 1, (170,176),1
420 WX=CX+INT(RND(1)*80-40): WX=CY+I
NT(RND(1)*70-35)
440 RETURN
450 IF RND(1)<.2 THEN R= R+2
460 AS=RND(1)/3+.8: CIRCLE(CX,CY),R,
15,0,6.28,AS
470 VPOKE 6917,160-3*R
480 IF VPEEK(6917)<15 THEN 2000
490 RETURN
700 STRIG(0)OFF: FOR I=1 TO 50 : PLA
Y"140m380s8n24":X1=INT(RND(1)*90-45+
CX): Y1=INT(RND(1)*90-45+CY): X2=INT
(RND(1)*200+24): Y2=INT(RND(1)*110+2
5)
710 LINE(X1,Y1)-(X2,Y2),1: CIRCLE(X1
,Y1),1: CIRCLE(X2,Y2),2: PAINT(X2,Y2
): NEXT
720 PUT SPRITE 1,(100,200): PL=0
730 NP=NP+1: CLS: GOTO 100
900 IX= VPEEK(6913)+8: IY=VPEEK(6912
)+8: LINE(44,132)-(IX,IY),11: LINE(2
17,132)-(IX,IY),11
905 PLAY"110m1000s14n33"
910 LINE(44,132)-(IX,IY),1: LINE(217
,132)- (IX,IY),1
920 IF PWX-CX)^2+(WX-CY)^2>=R*R THEN
 RETURN
930 IF ABS(IX-WX)<15 AND ABS(IY-WY)<
15 THEN 700
970 RETURN
2000 FOR I=1 TO 100 : PLAY "164m200s
14n23": X1=INT(RND(1)*255): Y1=INT(R
ND(1)*192): X2=INT(RND(1)*255): Y2=I
NT(RND(1)*192): LINE(X1,Y1)- (X2,Y2)
: NEXT
2010 SCREEN 1:PRINT"COLLISION WITH P
LANETOID!!!": PRINT: PRINT: PRINT: P
RINT"PLANETOIDS DESTROYED:";NP
2099 IF INKEY$= "" THEN END ELSE 209
9
10000 DATA 1,2,4,8,16,32,65,131,131,
65,32,16,8,4,2,1,128,64,32,16,8,4,13
0,193,193,130,4,8,16,3d,64,128
10010 DATA 24,10,126,126,60,24,0,0
```



Alienígena del espacio



Este es un programa con el que podrás evitar una encarnizada batalla espacial. En el viaje de regreso a tu Galaxia, surgen en tu camino feroces navecillas enviadas desde un Sistema Maligno. Su misión es invadir el Sistema Solar y asentar su cuartel general en la Tierra.

Con tu poderosa nave deberás esquivar a las naves enemigas y alcanzar la estación espacial terráquea. Para ello debes conducir tú mismo la nave, porque los enemigos han bloqueado los controles automáticos. Por este motivo debes controlar la velocidad de acercamiento y la de aterrizaje para no estrellarte contra la superficie del planeta.

Los controles del ordenador te permiten mantener la dirección y dirigir los propulsores hacia abajo, hacia la izquierda o a la derecha. Para dispararlos sólo tienes que pulsar la tecla del cursor apropiado, recordando que el propulsor izquierdo te empuja la nave hacia la derecha y viceversa. Una vez que has aterrizado felizmente tu misión termina. No tienes que despegar.

```
10 REM ********************
20 REM * ALIENIGENAS DEL ESPACIO
30 REM *  MSX                *
40 REM *     SUPER JUEGOS    *
50 REM * EXTRA 2             *
60 REM ********************
70 REM
80 OPEN "GRP:" AS #1
90 ON STOP GOSUB1690
100 STOP ON
110 ON SPRITE GOSUB 690
120 SPRITE ON
130 SCR=0
140 GOSUB 1600
150 COLOR 15,1,1
160 SCREEN 2,2
170 GOSUB 800
180 GOSUB 1290
190 GOSUB 1380
200 GOSUB 1450
210 REM INITIALISE
220 V=2
230 H=0
240 X=125
250 Y=0
260 F=140
270 FOR I=1 TO 4
```



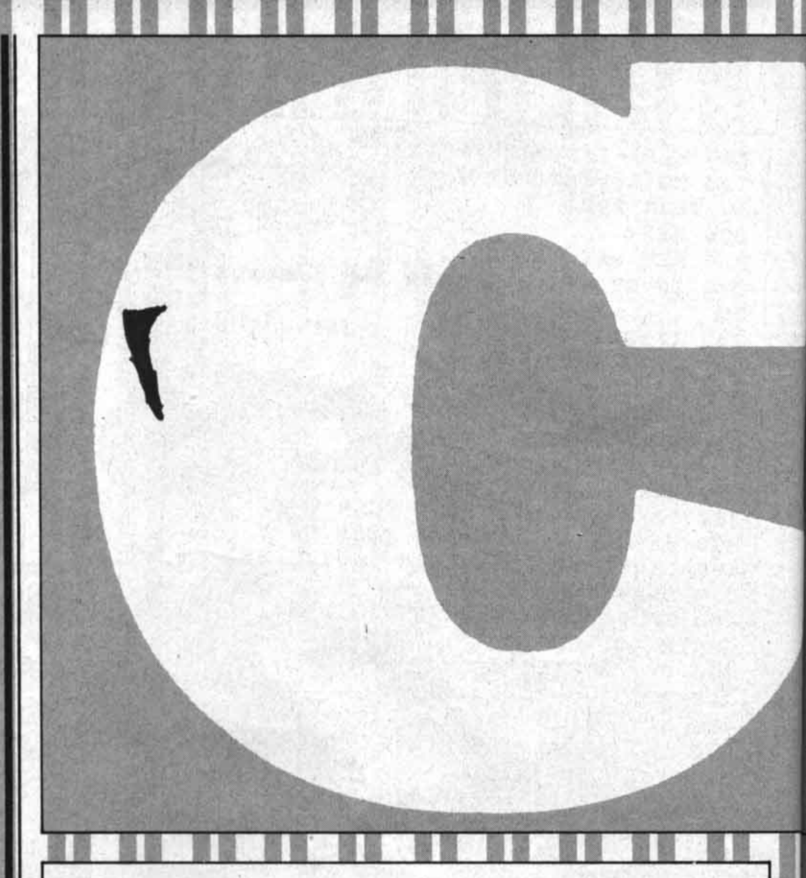
PROGRAMAS

```
280 X(I)=INT(200*RND(1)+20)
290 HS(I)=INT(RND(1)*8-4)*2:IF HS(I)
=0 THEN 290
300 NEXT
310 REM MAIN LOOP
320 IF STICK(Q)=3 THEN H=H-1:GOSUB 5
20
330 IF STICK(Q)=7 THEN H=H+1:GOSUB 5
20
340 IF STICK(Q)=5 THEN V=V+3:GOSUB 5
20
350 X=X+H
360 V=V-1
370 Y=Y-V
380 IF Y<-20 OR Y>190 THEN V=-V
390 IF X<-10 OR X>250 THEN H=-H
400 LINE(214,182)-(250,190),7,BF
410 DRAW "BM216,182"
420 IF V<-4 THEN PRINT#1,"HIGH" ELSE
 PRINT#1,"OK"
430 PUT SPRITE 0,(X,Y),10,0
440 FOR I=1 TO 4
450 X(I)=X(I)+HS(I)
460 IF X(I)<10 OR X(I)>240 THEN HS(I
)=-HS(I)
470 PUT SPRITE I,(X(I),I*35),7,4
480 NEXT
490 IF X>185 AND X<197 AND Y>139 AND
 Y<144 THEN 580
500 GOTO 320
510 REM FUEL ROUTINE
520 F=F-1
530 XF=24+INT(F/2)*2
540 DRAW "C7BM=XF;,180D9"
550 IF F<=0 THEN 690
560 RETURN
570 REM LANDING
580 COLOR 15
590 SCR=SCR+F*10
600 DRAW "BM70,70"
610 PRINT#1,"GOOD LANDING"
620 DRAW "BM30,80"
630 PRINT#1,"PRESS SPACE TO CONTINUE
"
640 DRAW "BM55,90"
650 PRINT#1,"YOUR SCORE";SCR
660 IF STRIG(0) THEN 180
670 GOTO 660
680 REM EXPLOSION
690 FOR I=1 TO 10
700 CIRCLE (X+8,Y+8),RND(1)*20,RND(
1)*15,,,.5+RND(1)
710 NEXT I
720 COLOR 15
730 DRAW "BM50,100"
740 PRINT#1,"PRESS CTRL STOP THEN F5
"
750 DRAW "BM50,110"
760 PRINT#1,"TO PLAY ANOTHER GAME"
770 IF STRIG(0) THEN RUN
780 GOTO 770
790 REM SPACE SHIP
800 FOR I=1 TO 16
810 READ A$
820 B$=B$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(A$,8))
)
830 C$=C$+CHR$(VAL("&B"+RIGHT$(A$,8)
))
840 NEXT I
850 SPRITE$(0)=B$+C$
860 REM ALIEN UFO
870 FOR I=1 TO 16
880 READ A$
890 D$=D$+CHR$(VAL("&B"+LEFT$(A$,8))
)
900 E$=E$+CHR$(VAL("&B"+RIGHT$(A$,8)
))
910 NEXT I
920 SPRITE$(4)=D$+E$
930 RETURN
940 DATA 1000001001000001
950 DATA 0100011111100010
960 DATA 0010101111010100
970 DATA 0001101001011000
980 DATA 0010101001010100
990 DATA 0110101001010110
1000 DATA 1111101001011111
1010 DATA 0110101111010110
1020 DATA 0010101001010100
1030 DATA 0001101001011000
1040 DATA 0000101111010000
1050 DATA 0000011111110000
1060 DATA 0000011001110000
1070 DATA 0001100000011000
1080 DATA 0011000000001100
1090 DATA 0111000000001110
1100 REM
1110 DATA 1111100000000001
1120 DATA 0011111000000001
1130 DATA 0000111100000011
1140 DATA 0000011110000011
1150 DATA 0000001111000111
1160 DATA 0000011111101110
1170 DATA 0000110001111100
1180 DATA 0001110001111100
1190 DATA 0011110001111000
1200 DATA 0011111111110000
1210 DATA 0111011111000000
1220 DATA 1110011100000000
1230 DATA 1110001111000000
1240 DATA 1100000111100000
1250 DATA 1000000001111100
1260 DATA 1000000000011111
1270 REM BACKGROUND
1280 REM STAR FIELD
1290 R=RND(-TIME)
1300 CLS
1310 FOR I=1 TO 100
1320 J=256*RND(1)
1330 K=181*RND(1)
1340 PSET (J,K),15
```

(CONTINUA EN LA PAG. SIGUIENTE)

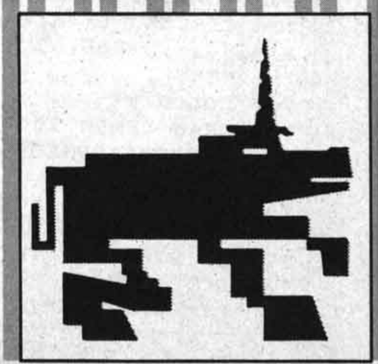


```
1350 NEXT
1360 RETURN
1370 REM FUEL AND SPEED INDICATORS
1380 LINE(20,178)-(250,191),7,BF
1390 LINE(24,180)-(164,189),6,BF
1400 DRAW "BM170,182"
1410 COLOR 1
1420 PRINT#1,"SPEED"
1430 RETURN
1440 REM SPACE PLATFORM
1450 DRAW"BM200,155"
1460 COLOR 4
1470 A$="R3G1L3E1"
1480 FOR J=0 TO 2 STEP 2
1490 DRAW "A=J;"
1500 GOSUB 1550
1510 NEXT
1520 DRAW "AO"
1530 COLOR 1
1540 RETURN
1550 FOR I=68 TO 4 STEP -8
1560 DRAW "S=I;XA$;"
1570 NEXT
1580 DRAW "SO"
1590 RETURN
1600 CLS
1610 PRINT"SPACE HAZZARD"
1620 PRINT"BY T.S"
1630 PRINT "JOY STICK OR CURSOR KEY"
1640 PRINT"PRESS FIRE BUTTON"
1650 PRINT"OR SPACE BAR"
1660 IF STRIG(1) THEN Q=1:RETURN
1670 IF STRIG(0) THEN Q=0:RETURN
1680 GOTO 1660
1690 COLOR 15,4,7
1700 END
```



```
10   REM * CARGA DE PROGRAMA SPRITE
20   SCREEN 2,2 : SNO = 0
30   OPEN "CAS:" FOR INPUT AS #1
40   IF EOF (1) THEN
50   INPUT S$
60   SPRITE$(SNO) = S$
70   SNO = SNO + 1
80   IF SNO = 32 THEN
90   GOTO 40
100  CLOSE #1
```





omo diseñar un «sprite»

Como sabemos un** sprite **es un grupo de caracteres o pixels que pueden visualizarse. Estos** sprites **gráficos resultan algo difíciles de diseñar porque hay que calcular cifras que más tarde tienen que convertirse en figuras. De todos modos el listado que te ofrecemos te pondrá en condiciones de diseñar** sprites **a los que podrás imprimir –si tienes impresora– o grabar en un cassette, para lo cual es necesario que incorpores el listado más corto en tu propio programa. Esto hace que los** sprites **puedan ser cargados desde la cinta.

Te aconsejamos que si bien puedes cambiar los números de las líneas, no cambies los nombres de las variables.

El programa de **sprite** se controla utilizando las teclas del cursor y después pulsando la barra espaciadora. Un panel de menú a la derecha de la pantalla muestra los colores y las opciones disponibles, teniendo en cuenta que sólo puedes disponer de un solo color.

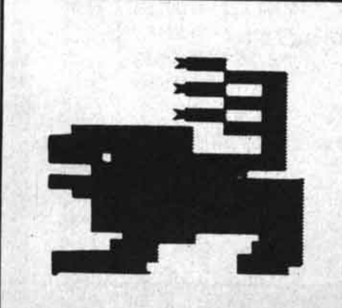
Forma. La orden **SHOW,** como sabemos, **imprime el sprite** creado en el panel inferior. Aunque otros sprites ya están en la memoria y otros no han sido grabados en la cinta, la orden NEXT permite iniciar un nuevo **sprite.** La orden MODE es la que permite elegir entre un **sprite** de 8×8 o de 16×16. La orden PRINT envía información binaria y decimal del **sprite** a la impresora, la SAVE se utiliza para grabar el programa en una cinta y la orden QUIT lo devuelve al BASIC.

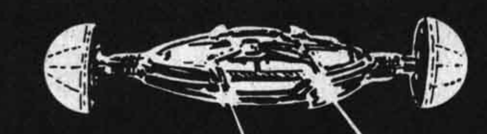
Para crear una forma tienes que mover el cursor hasta un cuadrado en la parrilla de diseño. Si presionas SPACE verás que el cuadrado se rellena y si lo pulsas otra vez se borra. De este modo, repitiendo esta operación se completa el **sprite**, utilizando cada tanto la orden SHOW para ver la forma que va tomando. Si sigues estas instrucciones comprobarás –con un poco de práctica– que muy pronto podrás diseñar personajes, naves espaciales y todos aquellos objetos que se te ocurran.

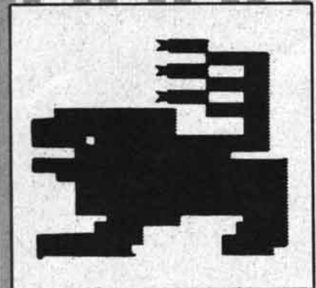
```
10 REM ***************************
20 REM *                         *
30 REM * SPRITE SIMPLE           *
40 REM * SUPER JUEGOS            *
50 REM *                         *
60 REM ***************************
70 REM *
80 REM * INICIACION
90 REM *
100 GOSUB 2230 : REM User info
110 CLEAR
120 MAXFILES=2
130 COLOR 15,4,15
140 DIM PLOT(8,2) : REM OFFSET DATA
150 DIM SPTE$(32) : REM SPRITE DATA
160 DIM STBL$(32) : REM SPRITE ARRAY
170 SNO = 0 : REM SPRITE TABLE INDEX
180 CC=1 : REM CURRENT COLOUR
```

```
190 SM=0 : SH=1 : REM MODE INDICATOR
200 REM *
210 REM    *    INITIALISE JOYSTICK
OFFSETS
220 REM *
230 FOR I = 1 TO 8
240 FOR J = 1 TO 2
250 READ PLOT(I,J)
260 NEXT J
270 NEXT I
280 DATA 0,-1,1,-1,1,0,1,1,0,1,-1,1,
-1,0,-1,-1
290 REM *
300 REM * DRAW SCREEN
310 REM *
320 SCREEN 2,2
330 LINE (180,8)-(248,136),15,B
340 LINE (140,8)-(176,136),15,B
```









```
350 FOR I = 26 TO 106 STEP 16
360 LINE (180,I)-(248,I),15
370 NEXT I
380 LINE (236,8)-(236,136),15,B
390 LINE (8,144)-(248,186),15,B
400 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
410 PRESET (184,16): PRINT#1,"SHOW"
420 PRESET (184,32): PRINT#1,"NEXT"
430 PRESET (184,48): PRINT#1,"SAVE"
440 PRESET (184,64): PRINT#1,"QUIT"
450 PRESET (184,80): PRINT#1,"PRINT"
460 PRESET (184,96): PRINT#1,"MODE"
470 PRESET (16,150) : PRINT#1,"COLOU
R"
480 PRESET (72,150) : PRINT#1,"SPRIT
E"
490 PRESET(120,150):PRINT#1,SNO+1
500 REM *
510 REM * DRAW COLOUR PALETTE
520 REM *
530 C = 1
540 FOR I = 144 TO 160 STEP 16
550 FOR J = 16 TO 112 STEP 16
560 LINE (I,J)-(I+12,J+12),C,BF
570 C = C + 1
580 IF C = 4  THEN C = C + 1
590 NEXT J
600 NEXT I
610 LINE (16,164)-(60,176),CC,BF
620 REM *
630 REM * INITIALISE POINTER SPRITE
640 REM *
650 FOR I = 1 TO 8
660 READ A : S$ = S$ + CHR$(A)
670 NEXT
680 SPRITE$(0) = S$
690 DATA 240,192,160,144,8,4,2,1
700 REM *
710 REM *
720 GOSUB 1560
730 REM *
740 REM * DRAW SPRITE GRID
750 REM *
760 GOSUB 1470
770 REM *
780 REM * CLEAR SPRITE HOLDING ARRAY
790 REM *
800 GOSUB 1720
810 REM *
820 REM * Main Loop
830 REM *
840 REM *
850 REM * SET SPACEBAR INTERRUPT
860 REM *
870 STRIG(0) ON : ON STRIG GOSUB 100
0
880 REM *
890 REM * MOVE POINTER SPRITE
900 REM *
910 PUT SPRITE 0,(X,Y),1,0
920 IF STICK(0) = 0  THEN 920
930 X = X + PLOT(STICK(0),1) : Y = Y
 + PLOT(STICK(0),2)
940 IF X < 10 THEN X = 10
950 IF X > 248 THEN X = 248
960 IF Y > 134 THEN Y = 134
970 IF Y < 10 THEN Y = 10
980 GOTO 910
990 REM *
1000 REM   *   SPACEBAR INTERRUPT
ROUTINE
1010 REM *
1020 IF X < 136 THEN 1100
1030 IF X > 144 AND X < 172 THEN
1200
1040 IF X <236 THEN RETURN
1050 REM *
1060 REM * UPDATE ARRAY
1070 REM *
1080 M = INT ((Y-8)/16)+1
1090 ON M GOSUB 1270,1380,1790,1890,
1960,2160:RETURN
1100 V = INT ((X-8)/MD)
1110 W = INT ((Y-8)/MD)
1120 P = V + 3
1130 ID = W
1140 IF P > 10 THEN ID = ID + 16 : P
 = P-8
1150 IF MID$(SPTE$(ID),P,1)="0" THEN
 MID$(SPTE$(ID),P,1)="1" : LINE ((V*
MD)+10,(W*MD)+10)-((V*MD)+(MD+6),(W*
MD)+(MD+6)),15,BF : RETURN
1160 IF MID$(SPTE$(ID),P,1)="1" THEN
 MID$(SPTE$(ID),P,1)="0" : LINE ((V*
MD)+10,(W*MD)+10)-((V*MD)+(MD+6),(W*
MD)+(MD+6)),4,BF : RETURN
1170 REM *
1180 REM * UPDATE COLOUR INFORMATION
1190 REM *
1200 IF POINT(X,Y)=4 THEN BEEP : RET
URN
1210 CC = POINT (X,Y) : LINE (16,164
)-(60,176),CC,BF
1220 PUT SPRITE 1,(88,164),CC,1
1230 RETURN
1240 REM *
1250 REM * DEFINE SPRITE
1260 REM *
1270 S$=""
1280 FOR I = 0 TO LIM
1290 S$ = S$+CHR$(VAL(SPTE$(I)))
1300 NEXT I
```

PROGRAMAS

```
1310 SPRITE$(1)=S$
1320 STBL$(SNO)=S$
1330 PUT SPRITE 1,(88,164),CC,1
1340 RETURN
1350 REM *
1360 REM * MOVE TO NEXT SPRITE
1370 REM *
1380 SNO = SNO + 1
1390 IF SNO = 32 THEN BEEP : RETURN
1400 LINE (8,8)-(136,136),4,BF
1410 LINE(120,150)-(142,158),4,BF
1420 PRESET(120,150):PRINT#1,SNO+1
1430 GOSUB 1270
1440 GOSUB 1720 : GOSUB 1470
1450 RETURN
1460 PRINTM:RETURN
1470 REM *
1480 REM * DRAW SPRITE GRID
1490 REM *
1500 FOR I = 8 TO 136 STEP INC
1510 LINE (I,8)-(I,136),15
1520 LINE (8,I)-(136,I),15
1530 NEXT
1540 RETURN
1550 REM *
1560 REM * 8x8 VARIABLE INIT.
1570 REM *
1580 INC = 16 : REM DEFAULT 8x8 GRID
1590 MD = 16  : REM DEFAULT ABS VALU
E
1600 CC=1     : REM DEFAULT SPT. COL
1610 LIM = 7  : REM DEFAULT LIMIT
1620 X = 128 : Y = 96 : REM CO-ORDS
1630 RETURN
1640 REM *
1650 REM * 16x16 VARIABLE INIT.
1660 REM *
1670 INC = 8 : REM DEFAULT 16x16
GRID
1680 MD = 8 : REM DEFAULT ABS VALUE
1690 CC=1    : REM DEFAULT SPT. COL
1700 LIM = 31 : REM DEFAULT LIMIT
1710 RETURN
1720 REM *
1730 REM * CLEAR WORKING AREA
1740 REM *
1750 FOR I = 0 TO 31
1760 SPTE$(I)="&B00000000"
1770 NEXT I
1780 RETURN
1790 REM *
1800 REM * SAVE DATA
1810 REM *
1820 GOSUB 1270
1830 OPEN "CAS:LIB" FOR OUTPUT AS #2
1840 FOR I = 0 TO SNO
1850 PRINT #2,STBL$(SNO)
1860 NEXT
1870 CLOSE#2
1880 RETURN
1890 REM *
1900 REM * QUIT THE PROGRAM
1910 REM *
1920 SCREEN 0
1930 CLEAR
1940 END
1950 RETURN
1960 REM *
1970 REM * PRINT INV. SPRITE DATA
1980 REM *
1990 IF LIM = 7 THEN LPRINT"8x8 SPRI
TE"
2000 IF LIM = 31 THEN LPRINT"16x16 S
PRITE"
2010 LPRINT "-----------"
2020 LPRINT
2030 LPRINT "BINARY DATA:":LPRINT
2040 FOR I = 0 TO LIM
2050 LPRINT SPTE$(I)
2060 NEXT I
2070 LPRINT
2080 LPRINT "DECIMAL DATA:"
2090 FOR I = 0 TO LIM
2100 LPRINT VAL(SPTE$(I))
2110 NEXT I
2120 RETURN
2130 REM *
2140 REM * SWAP MODE (16x16 OR 8x8)
2150 REM *
2160 LINE (8,8)-(136,136),4,BF
2170 SWAP SM,SH
2180 GOSUB 1720
2190 IF SM = 0 THEN GOSUB 1560
2200 IF SM = 1 THEN GOSUB 1640
2210 GOSUB 1470
2220 RETURN
2230 REM *
2240 REM * USER INFO
2250 REM *
2260 CLS : KEY OFF
2270 PRINT "Sprite Editor":PRINT
2280 PRINT "Commands:":PRINT
2290 PRINT "SHOW : Display current s
prite"
2300 PRINT "NEXT : Create next sprit
e"
2310 PRINT"SAVE : Save all sprites t
o tape"
2320 PRINT "QUIT : Exit the program
2330 PRINT"PRINT : List current spri
te data to          printer"
2340 PRINT "MODE : Switch Between 8x
8 & 16x16           sprites"
2350 PRINT
2360 PRINT "Spacebar :":PRINT
2370 PRINT "Select Colour"
2380 PRINT "Remove/Insert grid eleme
nt"
2390 PRINT "Select Menu Option"
2400 PRINT
2410 PRINT "Press any key to run pro
gram"
2420 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 2420
2430 RETURN
```

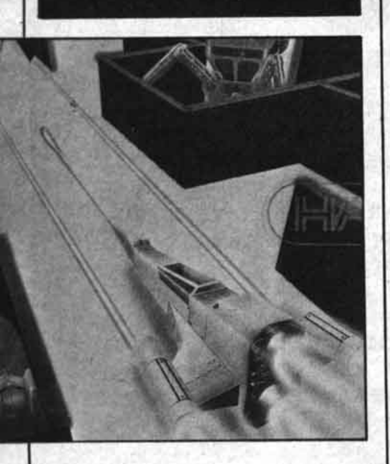


POR CLAUDIA TELLO HELBLING

SPACE MAZE ATTACK

Hal/Toshiba

Para uno o dos jugadores.
Mandos: Joysticks, tablero o track ball.



Este juego tiene la particularidad de reunir en uno solo las características de un juego de laberinto, cuyo clásico es el famoso «comecocos», y las de una batalla espacial. Aquí tenemos una nave espacial que debes conducir a través de un intrincado mapa de pasillos, procurando alcanzar un tesoro celosamente guardado por las fuerzas defensoras.

Es fácil mover la nave, pero ya no lo es encontrar el camino correcto, aunque estés viendo en pantalla cómo brilla el hermoso diamante. También tienes que luchar contra las naves enemigas que te saldrán al paso y cuyo roce es mortal. Tú puedes dejarlas fuera de combate con tus láser, pero eso no significa que puedas pasar por encima de su chatarra. Al contrario, tienes que eludirlas. Pero también tienes zonas especiales que te permiten pasar por el lado o a través de las fuerzas defensoras del tesoro sin que se den cuenta. Para ello tienes que establecer contacto con estas zonas, que brillan intermitentemente en algún lugar del laberinto. Este recurso es muy útil para avanzar a toda velocidad sin tener la desagradable sorpresa de colisionar con el enemigo. Si consigues eliminar a los cazas azules ganarás 70 puntos y si lo haces con los cazas negros 100 puntos.

Tanto la definición como el sonido son nada más que correctos.

○○○○○○○○○

TRACK & FIELD I y II

Konami/Sony

Para 1 ó 2 jugadores.
Mandos: Joysticks o teclado.

Este es uno de los cartuchos que ha obtenido mayor éxito en los Estados Unidos. Las principales pruebas olímpicas han sido diseñadas con extraordinario colorido y sentido de la oportunidad.

En este cartucho I en cuatro pantallas sucesivas encontramos la carrera de 100 metros lisos, el salto de longitud, lanzamiento de martillo y cuatrocientos metros lisos.

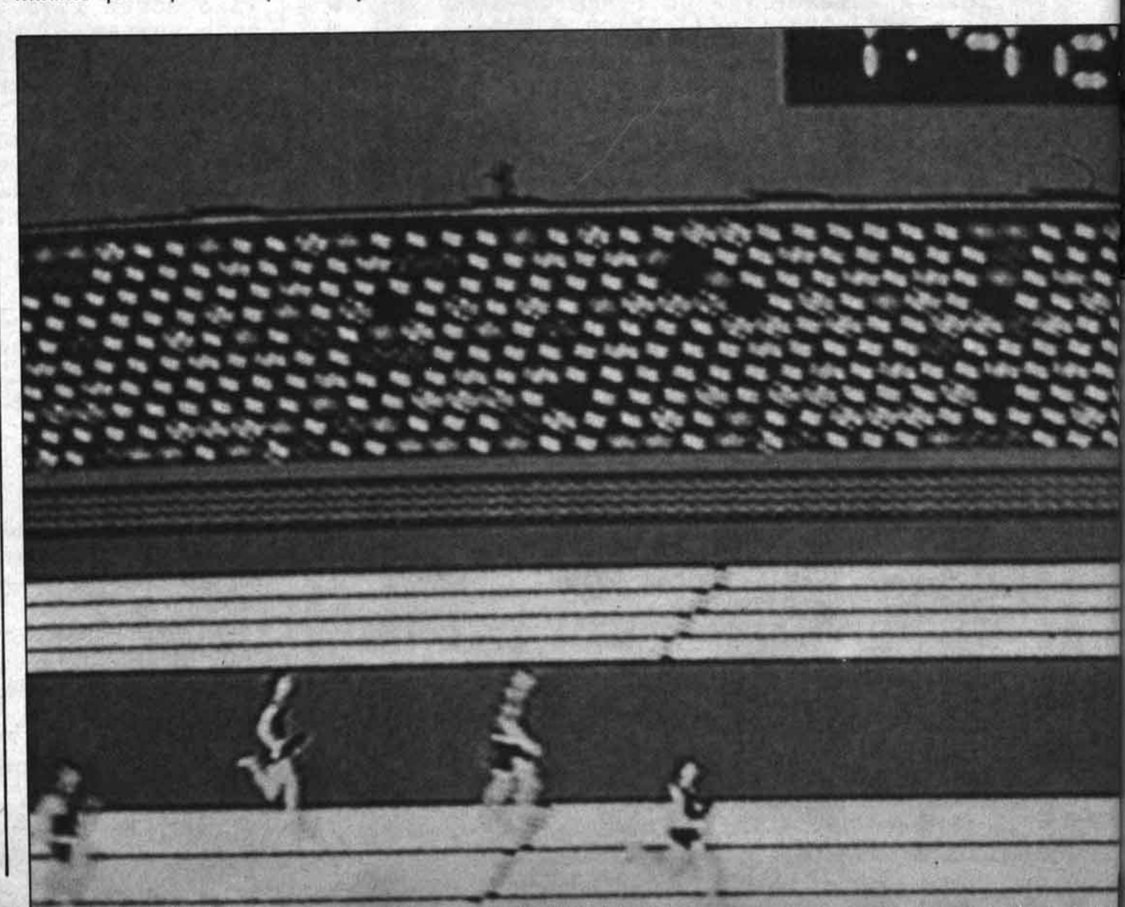
La prueba comienza con una presentación sensacional, ya que se escucha la música de la famosa película «Carros de fuego». Después de ella los corredores de los 100 metros lisos se colocan en la línea de salida y tienes que estar muy atento para que no sea nula. Puedes jugar solo y contra la computadora o bien con otro compañero de juegos. En la parte superior de la pantalla figura el tiempo récord mundial y más abajo el tiempo mínimo que te permitirá pasar a la siguiente prueba. Esto quiere decir que si no superas ese mínimo quedas fuera de la Olimpiada. Como ya te lo indican las instrucciones del catálogo, puedes jugar con joysticks o con el teclado del ordenador. Si quieres un consejo, te recomiendo el teclado del ordenador, especialmente para las carreras en las cuales tienes que dar rápidas pulsaciones para que tu atleta mantenga una buena velocidad.

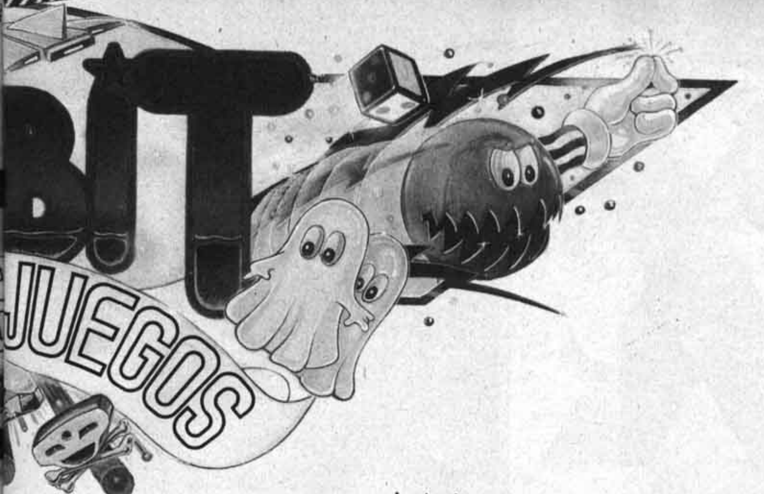
En el segundo cartucho también tienes cuatro pantallas con otras tantas pruebas olímpicas. Se trata de los 100 metros vallas, el salto de altura, el lanzamiento de jabalinas y los 1.500 metros. En esta ocasión tienes que prestar mucha atención sobre todo en la carrera de vallas y en el salto de altura, porque se trata de coordinar la velocidad con el impulso que se le da al atleta para saltar límpiamente los obstáculos.

Otro dato a tener muy en cuenta en algunas pruebas es el ángulo de salto. Verás que en salto de longitud y de altura y en los lanzamientos de jabalina y martillos aparece en pantalla un recuadrito que te marca los grados. Estos grados aumentan en relación con el tiempo que mantengas pulsado el botón o la barra espaciadora para el salto o los lanzamientos. Normalmente, lo mejor es que tu atleta o tu martillo o jabalina vayan más lejos si obtienes una buena angulación y 45º suele ser óptima.

Bueno campeones, a ver cuántas medallas de oro o plata consigues en tus olimpiadas de ordenador.







DRAGON ATTACK

Takara/Hal

Para uno o dos jugadores.
Mandos: Teclado o joystick.



¡Alerta! Este es un juego espacial en el que la mayor virtud del jugador es estar permanentemente alerta. Pero además tiene que tener una gran capacidad de reacción y muy buena puntería.

En este juego tú eres el último defensor de un planeta que está a punto de ser invadido por un mortífero dragón. Para defender tu planeta dispones de un cañón de rayos láser que se mueve sólo de derecha a izquierda. Por supuesto también tienes un muro defensivo, pero éste va destruyéndose a medida que recibe los impactos del dragón.

Otro dato a tener en cuenta es que si tu disparo da en el cuerpo del dragón, no lo matas sino que lo divides y mientras más cabezas de dragones tengas más disparos te acosarán. Esto quiere decir que tienes que acertarle justo en la cabeza, porque también a medida que se acercan a la superficie del planeta avanzan más rápidamente.

El dragón también dispone de un UFO o nave nodriza que pasa por la parte superior de la pantalla. Depende del instante en que le des, obtendrás más o menos puntos extras.

A los 10.000 puntos ganas un cañón extra, además de los tres que tienes al principio. Si destruyen a un dragón dándole en la cabeza, ganas 50 puntos, en el torax, 10 puntos y en la cabeza mientras lanza fuego 60 puntos. Un consejo, trata de ser precavido y muy hábil al mismo tiempo, el futuro del planeta depende de ti. ¡Suerte!

ATHLETIC LAND

Konamy/Sony

Para uno o dos jugadores.
Mandos: Joysticks, o teclado.

Estamos ante un divertido juego en el que es protagonista un niño. Este niño, que es muy travieso, se halla en un parque y realiza un recorrido muy divertido, lleno de obstáculos. Tu misión consiste en guiar al chico salvando todas las trampas y obstáculos que halla en su camino en un tiempo determinado. Al principio el juego es más o menos fácil, pero después se hace más complejo a medida que se van superando pantallas.

Cada jugador tiene tres chicos para empezar, pero si supera los diez mil puntos, tiene un chico extra. Posteriormente tendrá otro cada veinte mil puntos. Hay que tener muy en cuenta que si uno de nuestros amiguitos choca con un obstáculo, se cae al agua o se golpea, queda fuera del juego.

Los obstáculos que tiene nuestro amiguito son muchos y van apareciendo en cada etapa del recorrido. A veces pueden aparecer los mismos, pero cambia su comportamiento. Hay lagos, estanques, trampolines, bloques, fuentes, lianas, abejas, erizos, peces, pelotas saltarinas, fogatas encendidas.

Para comprender el desarrollo del juego, podemos decirte que el mismo consta de muchas etapas y que cada una de ellas tiene diez escenas diferentes, que nuestro héroe tiene que atravesar en un timpo límite. Si se pasa de este límite, el juego continúa, pero tú ya no obtienes puntuación extra. El éxito más completo se consigue cuando se guía con tanta exactitud a nuestro amigo que, salvando todos los obstáculos de una escena, en un tiempo récord, se vuelve a la misma escena.



STEP UP

Takara/MSX

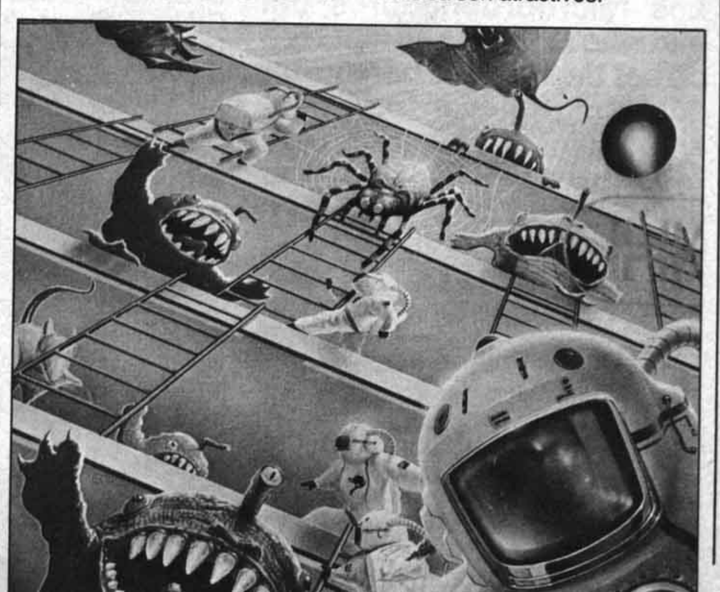
Para uno o dos jugadores.
Mandos: Teclado o joystick.

Si te gusta hacerte pasar por un astronauta, este juego te gustará muchísimo. Casi, casi te puedo decir que se parece bastante al Donkey Kong. Al comenzar te encuentras bajo la superficie en el piso más bajo y lo que tienes que conseguir es llegar a ella. Para esto tienes unas escaleras, por las que puedes ascender, pero esto no es más fácil decirlo que hacerlo. Durante el ascenso te encontrarás con muchos obstáculos y enemigos que te saldrán para acabar contigo y evitar que subas en la nave que te espera. Por ejemplo en los techos del primer y tercer piso hay unas grúas que van y vienen de un lado a otro de la pantalla. Tus peores enemigos, sin embargo, son los ratones, las arañas, los monstruos y otros bichos que te acosarán permanentemente.

Para pasar al segundo piso, sólo cuentas con una escalera por la que podrás subir sólo cuando la araña, con su tela, esté despistada. De modo que para pasar tienes que ser muy rápido y aprovechar el poco tiempo del que dispones.

Otro enemigo muy peligroso que tienes es un OVNI. Cuando aparezca y no puedas despistarlo subiendo por la escalera procura saltar por encima de él, apretando el botón de mando del joystick o la barra espaciadora del ordenador MSX.

Si consigues llegar a la superficie pasas a la segunda fase. Puedes especular con el tiempo y la energía, pero sin olvidarte de que al estar en otro planeta, ambos son limitados. El juego es muy divertido y sus gráficos y música son atractivos.





LA TENTACION PROFESIONAL

Los microordenadores del sistema MSX tienen la virtud de ser tan buenos para jugar como para llevar los negocios domésticos. El micro procesador Z80 y el sistema acumulativo DOS los hacen realmente tentadores para los profesionales, ya que aumenta su potencia y prestaciones.

Los ordenadores domésticos del sistema MSX poseen especificaciones que hasta hace muy poco tiempo sólo eran privativas de los ordenadores profesionales. Una de las grandes ventajas de estas máquinas es contar con el microprocesador Z80 que es también el corazón del sistema operativo del CP/M **(Control Program for Microcomputer)**, que es un software parcial que permite el acceso y funcionamiento de otros programas, mediante la utilización de **disc-drives** para el almacenamiento de software y datos.

El programa de «manejo doméstico» de acceso y almacenamiento de información en el MSX es el llamado (**Disc Operating System**), que actúa –obviamente– a través de disc-drives. Al mismo tiempo el MSX-DOS (**Micro-Soft Extentend Disc Operating System**), es compatible con la versión actual del CP/M (CP/M-80 2,2) y tiene el mismo formato de disco para almacenamiento de información, el MS-DOS, el cual está relacionado con el PC-DOS, utilizado en el IBM PC. Esto significa que si colocas en tu ordenador MSX un disc-drive comprobarás que los programas compatibles con el CP/P funcionan perfectamente, con lo cual cubres cualquier aplicación profesional, incluyendo proceso de palabras, sistemas contables, diagramas para análisis financiero, archivo, agenda, etc.

Claro que no todo son ventajas. Los ordenadores MSX corrientes permiten un máximo de 40 caracteres desplegados a través de la pantalla, mientras que la mayoría del software profesional necesita 80 caracteres a través de la pantalla o bien un display de 80 columnas. Este obstáculo, no obstante, quedará salvado en la próxima generación de aparatos MSX, los cuales tendrán un mando que permitirá seleccionar entre 40 y 80 columnas. Pero mientras llega la nueva generación, **Spectravídeo** suministra un extra que se enchufa en la ranura de los cartuchos y

MBC 550/555 de Sanyo

HBD-50 Micro Floppydisk Drive



da una pantalla de 80 columnas. Otro tanto hará Canon.

En la actualidad los disc drives disponibles en el formato de 3,5 pulgadas son los de la marca Sony, con los cuales los aparatos del sistema MSX pueden transformarse en aparatos profesionales.

El sistema operante

El MSX-DOS es un sistema operativa que consiste en un programa o colección de programas que organizan y manejan el hardware del ordenador. Estas funciones incluyen el control de operaciones de entrada y salida efectuados por el ordenador, de conexión a artefactos periféricos y de los programas insertados por el usuario.

El sistema operativo se presenta en dos versiones. Una es permanente, manteniéndose aún cuando el ordenador está desenchufado dentro de la memoria fija del ordenador (ROM). La otra versión es corrientemente una extensión del sistema operativo y es cargada desde el disco.

La función del DOS es extender las órdenes del sistema operativo, permitir que el ordenador sea el soporte y hacer funcionar los disc drives. De todos modos, el DOS no requiere necesariamente que sea cargado desde un disco.

Si consideramos el sistema operativo como un mánager, puede decirse que a partir del ordenador es el núcleo fundamental de una serie de artefactos. Estos pueden ser VDU's (**Visual Display Units**) disc drives, teclado o impresora. Al hacer funcionar los propios programas o los de otros, el ordenador necesita cargar programas en su memoria activa (RAM), para después organizar y procesar la información. Para tener acceso a los disc drives y organizar la información en el disco, el ordenador requiere órdenes similares. Esta es la función del sistema operativo.

Compatibilidad

No todos los sistemas operativos son compatibles. Los sistemas CP/M y MS-DOS fueron creados para hacer compatibles a aparatos profesionales, de manera que los usuarios pudieran transferir y hacer funcionar los software en máquinas de diferentes fabricantes. El DOS permitirá, aunque realizando algún ajuste en el cartucho CP/M, el acceso al contenido de cualquier archivo, pero no podrá modificarlo.

El sistema MSX-DOS es hijo del MS-DOS, un sistema que tiene cuatro componentes principales para hacer viable el funcionamiento en cualquier sistema de disco duro o flexible. Los componentes en cuestión son:

BOOT (bota). Programa que patea



Unidad de discos Toshiba

Future Computer FX20

(inicia) el sistema al cargar el MS-DOS desde el disco.

DOS. COM: Organizador del sistema del disco.

BIO. COM: Emplaza los conductores físicos para el disco determinado que va a usarse.

COMMAND. COM: Es el encargado de interpretar y procesar las órdenes de entrada.

El programa de COMMAND (órdenes) tiene a su cargo dos tipos de órdenes dadas por el usuario. Tales órdenes son internas (incorporadas al sistema para borrar, renombrar, exponer, copiar archivos, etc.), y externas, que pueden ser cargadas desde el disco y que se emplean para comparar archivos, insertar información, etc.

El disco por dentro

La información y el archivo son almacenados en un disco que se identifica con el nombre o código que le dé el usuario. Para mantener en orden al disco, añadirle o suprimirle datos o clasificar la información es fundamental el sistema DOS. Sin embargo, el DOS puede no ser suficiente para que el disco funcione en otro aparato. Cuando esto sucede estamos ante un caso de incompatibilidad.

La incompatibilidad operativa está directamente relacionada con el formato de los discos, el cual refiere a la estructura interna de éstos. Los discos en su interior tienen dispuesta una serie de pistas magnéticas –40 u 80–, cada una de las cuales está dividida en distintos sectores. Un disco corriente puede ser fabricado con 40 pistas de 16 sectores cada una. Esta información es mantenida a 512 bytes por sector en una forma de densidad doble. La primera pista de un disco (O) contiene toda la información de lo que es almacenado y es el punto de referencia del sistema. Esto significa que en la pista 1, sector 1 se halla la grabación **boot** (de arranque), y los dos sectores siguientes contienen la tabla de distribución de archivo. Esta tabla dice al sistema operativo –DOS–, si un sector está en uso o no, o si un indicador está colocado para señalar el próximo sector relevante. Los sectores 4 a 7 de la pista «O» contienen el directorio o sea un índex de archivos en un disco, y la información pra localizar los bloques de información contenidos en el disco. El usuario no necesita preocuparse por tal información, porque ésta es tarea del DOS. En otras palabras, el DOS se encarga de la organización de la información física y el usuario de la información logística. El modelo de formato descrito es el perteneciente al disco de ordenador IBM.

Las órdenes empleadas por sistemas operantes de disco son a menudo diferentes a pesar de su nomenclatura similar. Por ejemplo, suprimir o sacar un archivo de un disco requiere del usuario el tecleo de la orden DELETE o ERASE.

Una estructura final que las órdenes DOS puede dar al usuario es la del director. Esta puede ser partida en una estructura «tipo árbol» donde un directorio mayor «tipo tronco» se ramifica en sub-directorios. Esto permite una mejor organización en los casos en que se maneje una gran cantidad de información. El DOS suministra las órdenes para crear la estructura árbol/directorio, transferir la información entre los distintos directorios/troncos y acceder a los diferentes sub-directorios.

La incorporación al mercado de la norma MSX-DOS es que todos los aparatos del sistema MSX puedan beneficiarse de ella, que está basada a su vez en el formato de disco MS-DOS. Gracias a ella los aparatos MSX pueden intercambiar información entre todos los sistemas de 8 y 16 bits, siendo en consecuencia compatibles con todos los ordenadores que emplean los sistemas operativos MS-DOS y XENIX. Para empezar, insertar información y usar los drives en los aparatos de la norma MSX es similar que en los MS-DOS.

Los tamaños de los disc drives varían entre 3 1/2 pulgadas y 8, porque los fabricantes hasta ahora no se han puesto de acuerdo en lanzar un tamaño estándar. Mientras Sony tiene un disc drive de 3 1/2 pulgadas, Spectravídeo, tiene otro de 5 1/4. Esto quiere decir que el usuario debe estar muy atento al tamaño de disco que acepta su máquina. De todos modos, el sistema de disco operativo para estas pequeñas máquinas de la norma MSX resulta muy alentador para los usuarios.

GRAN CONCURSO DE PROGRAMAS MSX

¿Te animas a escribir un programa para el micro ordenador del sistema MSX?
Si te animas escribe uno y mándanoslo. Todos aquellos que publiquemos serán premiados con **5.000 pts.** ¡Y algo más! TODOS nuestros lectores podrán votar entre los programas editados en los próximos seis números y habrá más premios. Para los **votantes cartuchos de juegos** y para los programas más votados **un ordenador y otros interesantes premios.**
¡PARTICIPA!

BOLETIN DE PARTICIPACION

(Para enviar adjunto al listado)

Nombre del programa ....

Tipo de listado (gráficos, juegos, etc.) ....

Equipo necesario (joysticks, teclado, etc.) ....

Instrucciones de carga ....

Instrucciones del juego (si no están incluidas en el listado) ....

....

....

Nombre y apellidos del autor ....

Calle .... N.º .... Ciudad ....

D.P. .... Tel. ....

(Para uso exclusivo de Super Juegos)

Fecha de recepción ....

Nombre del Evaluador ....

EVALUACION

PUBLICABLE ☐

GRAFICOS ☐

SONIDO ☐

ORIGINALIDAD ☐

TOTAL ☐

(Cortar o fotocopiar)

CORAZON Y FAMILI

A. Interconexiones.

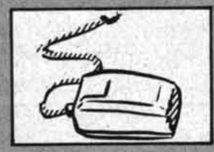
Las 50 clavijas de entrada y enchufes de salida (expansión bus) de un ordenador MSX permite amplias posibilidades de expansión a través del uso de módulos de conexión específicos. Estos circuitos llamados tarjetas («cards») pueden ampliar suficientemente la operatividad de un micro (una tarjeta de 80 columnas para el proceso de palabras o un cartucho de datos), o conectar el ordenador con un dispositivo especial de entrada, lápices luminosos, teclados musicales, etc.



1. Joystick

Este es el más popular de los mandos para juegos. Tiene uno o dos botones para disparar y transmitir los movimientos del jugador al ordenador. Algunos joysticks vienen provistos con un botón de fuego continuo para escapar del enemigo.



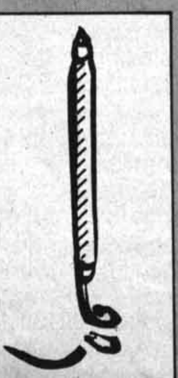


2. Ratón

Es una alternativa para control del cursor de pantalla. Trabaja como un «rolling joystick» y sus movimientos sobre la superficie de la mesa son imitados por el cursor sobre la pantalla. El **ratón** es aconsejable para hacer gráficos.

3. Lápiz luminoso

El elemento luminoso sensible en la punta de un **lápiz luminoso** da señales al ordenador por un modulador con interconexiones a través de un cartucho. El lápiz luminoso puede ser usado para juegos educativos, gráficos o cualquier programa con selecciones complicadas de listados.



4. Pizarra gráfica

En el ordenador equivale a dibujar y grabar. El bolígrafo es empleado para trazar las líneas sobre la pizarra, mientras la paleta es usada para elegir los colores y sombrear los dibujos.

5. Teclado musical

Permite a los ordenadores tener un rápido acceso a la música sin el problema de codificación o notación, por lo que algunos fabricantes los están produciendo de 2 1/2 ó 4 octavas, los cuales conectarán en la tarjeta de interconexión de la expansión bus MSX.

B. Lenguajes

Lenguaje de ordenador. Son instrucciones codificadas. Hay diversos lenguajes compatibles cada uno con sus propias aplicaciones. El de esta máquina es el BASIC MSX o BASIC-E.

Lenguajes de alto nivel. Son lenguajes de ordenador fácilmente comprensibles por el usuario, pero no por el procesador.

Lenguajes de bajo nivel. (Semejante al código de máquina), son más próximos al lenguaje de un procesador pero son difíciles de leer para el hombre y difíciles para editar. La ventaja de programar en un lenguaje de bajo nivel es la alta velocidad de recorrido.

BASIC. Sirve a los propósitos de los principiantes en el Código Simbólico de Instrucción. Ha sido desarrollado como un lenguaje introductorio y se ha convertido como uno de los lenguajes más empleados en los ordenadores domésticos. Existen varios dialectos.

MSX BASIC. Esta es una versión extendida (BASIC-E) de BASIC escrito por la Microsoft Corporation para ser usada en todos los ordenadores MSX.

Assemblers

Assembler. Es llamado correctamente lenguaje de unión y está entre el lenguaje de programación de alto nivel y el código de máquina que genera. La ventaja del **assembler** es la del lenguaje de alto nivel y también la velocidad de recorrido.

Compiler. Este es un programa que traduce el programa del usuario al código de máquina. Los programas compilados funcionan rápidamente, pero son difíciles de editar.

Interpreter. Es un traductor del programa del usuario al código de máquina de una línea por vez. Hace que los programas funcionen más lentamente pero es relativamente fácil de editarlos.

C. CPU

La **Unidad Central de Procesamiento** es simplemente una amplia formación de interruptores electrónicos, que pueden ser abiertos o cerrados. Estas dos posiciones están representadas por notación binaria. Hay dos dígitos binarios (bits), 0 y 1.

Código de Máquina. Este es el lenguaje del procesador. Este es llamado lenguaje de bajo nivel porque se aparta del inglés de un lenguaje de alto nivel como el BASIC.

1. Memoria

RAM. (Random Access Memory). Es la memoria activa del ordenador; en ella se puede tanto leer como escribir. La RAM se mide en K (Kilobyte).

ROM. (Read Only Memory). Es la memoria fija del ordenador. Las funciones de vídeo y el MSX BASIC están almacenados aquí. Con el RAM se mide en K.

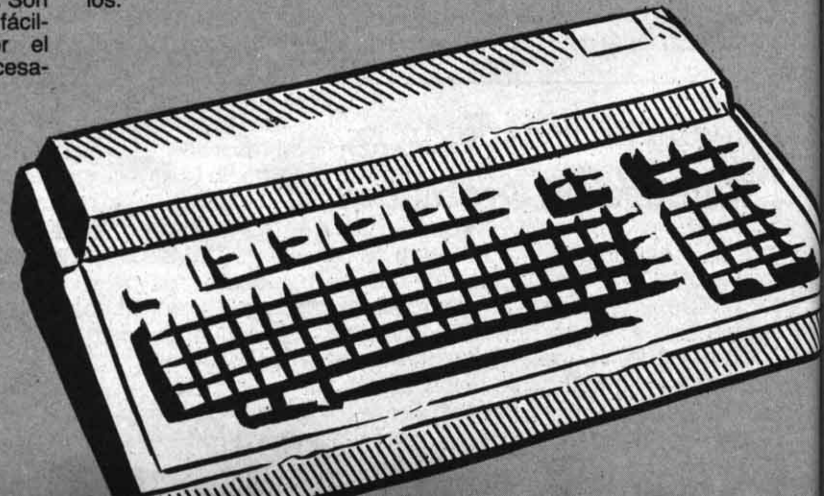
Byte. La memoria está determinada por el número de caracteres que pueden ser almacenados. Un carácter es codificado por una palabra binaria de 8 bit que equivalen a un byte.

Kilobyte. Equivale a mil bytes.

RAM de usuario. Es la memoria que se deja para la programación del usuario.

D. Teclado. Es el medio para que los hombres se comuniquen con el ordenador. El teclado de los ordenadores es QWERTY –como el de las máquinas de escribir–, con algunas teclas especiales. Las teclas de función (**function keys**), están señaladas F1-F10 y permite entrar órdenes complejas con un solo golpe de tecla.

Cuatro teclas cursoras son empleadas para dirigir el cursor



A DEL ORDENADOR

arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha a través de la pantalla. Algunos programas de juegos pueden ser jugados con las teclas cursoras sin necesidad de joystick.

Una tecla gráfica permite al teclado QWERTY introducir símbolos gráficos con un solo golpe de tecla. La tecla gráfica (GRAPH) actúa de modo semejante a la tecla SHIFT.

1. **Software.** Es el término genérico para designar a los programas de ordenador.

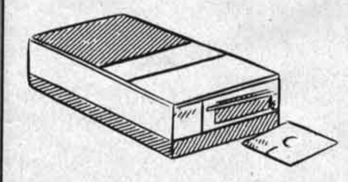
2. **Hardware.** Es la parte física y estática del ordenador. El teclado, el procesador, la pantalla, etc.

3. **Firmware.** Es el **software almacenado** en un envase duro, como los cartuchos y los chips de ROM.

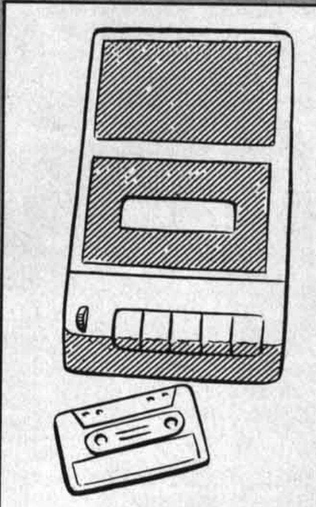
4. **Periféricos.** Son todos aquellos artefactos que funcionan a partir del ordenador, como impresores, plotters, joysticks, monitores, etc.

5. **VDUs.** (Visual Display Unit). Con estas iniciales se designa la potencia visual para monitores y televisores.

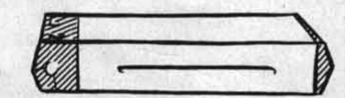
E. Almacenaje y recuperación de datos



Discos y cassettes compactos son las formas más comunes de información almacenada. Ambos son dispositivos magnéticos para grabación y borrado. Los discos permiten un rápido acceso a una enorme cantidad de datos acumulados. Los cassettes son más lentos, pero también más baratos. Los discos están divididos en pistas y sectores. El ordenador necesita conocer dónde ha sido almacenada la infor-



mación. Esta función de revisión es operada por un llamado DOS (Disc Operating System). El MSX-DOS (MicroSoft Extended Disc Operating System), es empleado por las máquinas del sistema MSX. Con él es compatible el CP/M DOS (Control Program for Micros).

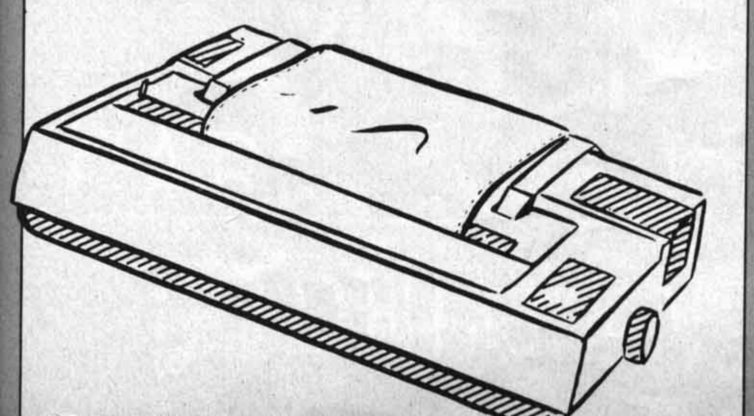


1. **Cartucho.** Representa el modo más rápido para cargar un programa, pero aún es caro. Los programas son habitualmente almacenados en un micro chip y éste envasado en un cartucho, con interconexiones a través de las 50 clavijas del enchufe del cartucho.

2. **Impresoras y plotters.** Las **impresoras de matriz** realizan modelos de cartas y caracteres por medio de una cabeza impresora y una cinta entintada.

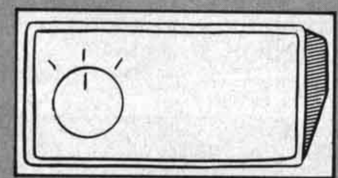
Las **impresoras de margarita** ofrecen una alta calidad de impresión, pero son lentas.

Los **plotters** se utilizan para dibujar gráficos y diagramas.



F. Transmisión de información

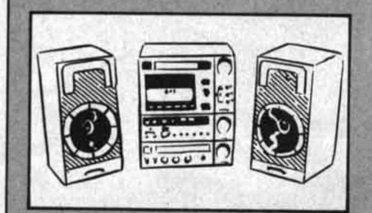
Los ordenadores pueden ser conectados unos a otros y hacer que «hablen» individualmente o todos juntos a través de «buzones electrónicos». También el sistema telefónico puede ser usado a través de adaptadores especiales para que un ordenador se comunique con otro.



Modem. Contracción de Modulador Demodulador. Este aparato permite que un ordenador se comunique con otro a través del teléfono. Es una especie de «caja negra» que convierte la señal digital de bajo voltaje de un ordenador en una señal análoga que puede ser transmitida por el sistema telefónico.

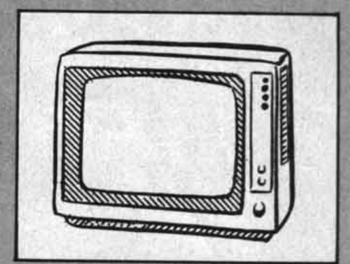


Acoplador acústico. Es un dispositivo portátil que permite interconectar un ordenador con la línea telefónica. Resulta muy útil para los hombres de negocio que necesitan acceder a su banco de datos cuando se encuentran fuera de sus oficinas.



G. Audio y vídeo

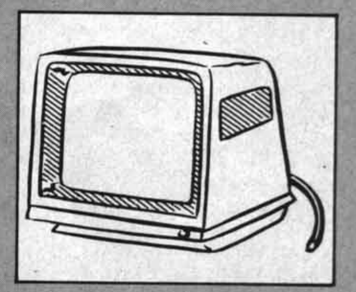
1. **Sonido.** Los ordenadores tienen salidas convencionales de sonido que pueden ser usadas para controlar la grabación o sintonía de salida de cualquier cadena de alta fidelidad. Los ordenadores MSX tienen tres canales separados de sonido y cuatro de ruido. Son posibles las salidas de estéreo. Un ordenador puede ser usado para definir la forma precisa de onda de un sonido, del mismo modo que un sintetizador.



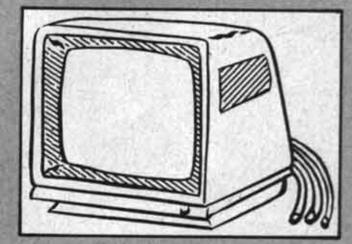
2. **Gráficos.** La más pequeña unidad de información de un gráfico se llama **pixel.** Este puede ser considerado como un diminuto punto a partir del cual se construyen los gráficos. El sistema MSX emplea una pantalla de 49.152 pixels dispuestos en 256 columnas de 192 líneas.

Los **sprites** son grupos de pixels programables independientemente. Ellos forman un carácter reconocible que puede ser movido alrededor de la pantalla.

Los **colores** programables de un MSX son 16.



4. **Texto.** Los ordenadores son usados corrientemente para **proceso de palabras,** para escribir cartas o informes. Los displays de textos dan 37 ó 40 caracteres por 24 líneas. La potencia editora facilita notablemente al usuario la supresión o inserción de palabras, frases, etc., y para buscar o corregir palabras.



3. **Imagen.** Los ordenadores MSX darán sonido e imagen desde un televisor estándar a través de su salida UHF. Un monitor especial dará una mejor resolución desde la salida de vídeo, mientras la salida de audio puede ser conectada con un sistema de alta fidelidad, si el monitor no tiene un altavoz. Las salidas RGB permiten un control individual sobre los cañones de electrones de rojo, verde y azul del monitor y puede ser usada para generar imágenes gráficas de alta calidad.

YA TIENES TODOS LOS NUMEROS DE SUPER JUEGOS

¡No te lo pierdas! Coleccionar nuestra revista es hacerte con una ludoteca que te permitirá jugar con tus amigos. Te lo vamos a explicar. Los contenidos de nuestros números atrasados te abren las puertas al más divertido de los universos.

SUPERJUEGOS N.º 1. Con este número aprenderás a jugar al **backgamon, Rick Deckard** te planteará un apasionante problema de investigación. Regalamos un juego de tablero: «Canguro». Si tienes un **ordenador** podrás programar tu propio **videojuego...**

SUPERJUEGOS N.º 2 Si te gustan los juegos complicados aprende a jugar al Mah-Jong. Cómo vencer el videojuego **Phoenix** y si tienes un ordenador, cómo programarlo para hacerte un **videojuego de laberintos.**

SUPERJUEGOS N.º 3 Nuestro **juego de regalo** es un magnífico **wargame** a todo color sobre **la guerra Irak-Irán.** Te enseñamos los secretos para **ganar al Defender.**

SUPERJUEGOS N.º 4 El juego de **«El Señor de los Anillos»** es apasionante, ya que reúne las características del tablero y las posibilidades de imagen de los videojuegos. Divertimento de **Kron, el bosque maldito,** un sensacional juego, cuyo tablero te regalamos. Te contamos cómo se hace un programa de ordenador.

SUPERJUEGOS N.º 5 Go, el cerco implacable, historia y reglamento de uno de los juegos de tablero más interesantes. **«Los anillos de Saturno»** y más para tu ordenador personal. **Las Olimpiadas en casa** y **Acoso en Nicaragua,** dos juegos de regalo. **Zaxxon, táctica de ataque, Los dardos, Historia de un videojuego.**

SUPERJUEGOS N.º 6 El juego de la Vida,. uno de los entretenimientos más divertidos del momento. Te regalamos el **JUEGO DEL MONO DE ORO.** Los **trucos** para ganar al **Pitfall. Rick Deckard** viaja a Kripton, la patria de Supermán. Un programa de regalo para tu ordenador: **la invasión Antártica.**

SUPERJUEGOS N.º 7 El **revolucionario sistema MSX** gracias al cual todos los ordenadores van a poder entenderse entre sí. **TRES PROGRAMAS DE REGALO** para el **Sord M-5,** el **Dragón 64** y el **nuevo MSX.** Hadas, magos y dragones dentro de un chip. Dos juegos de cartas. **Descubre los trucos para ganar al Kangaroo.** Rick Deckard se enfrenta al dragón de Ham. **Dos juegos de regalo realmente apasionantes: EL ARCON DEL PIRATA** y **LA AUTOPISTA LOCA.** Y nuestras habituales secciones: Jakeka, Bazar, Walkie Talkie y Monitor.

SUPERJUEGOS N.º 8 El juego que ha conmocionado a los EE.UU., **Trivial Pursuit para los sabelotodo.** Dos despiporrantes juegos de regalo: **Azules y grises** y el **Jetan,** ajedrez marciano. Introducción a los videojuegos: **cómo hacer tu propio programa. Rick Deckard** nuestro infatigable investigador frente a uno de los más embrollados enigmas. Aprende a mejorar tu puntuación frente al **Dig-Dug. Cuatro programas de regalo** para los ordenadores Vic 20, Spectru, Dragón 32 y para el **revolucionario MSX.** Y nuestras secciones de toda la vida: **Bit-Bit, Bazar, Monitor, Cambalache** y **Jakeka** lleno de crucis.

SUPERJUEGOS EXTRA MSX N.º 1 Te contamos todo lo referente a este nuevo sistema llamado a revolucionar el mundo de la informática. **Además ATAQUE A NUEVA YORK, VOLANDO SOBRE EL ARCO IRIS, ROMBO, MADEJA, INDIANAPOLIS, EL PINGÜINO,** y **varios programas más que podrás utilizar en tu ordenador del sistema MSX.** Unete al progreso y disfruta con tu ordenador por muy poco dinero.

Por favor recordad las nuevas normas de correos: ¡No olvidéis de indicar el distrito postal! En caso contrario se demoran las entregas de los números solicitados.



N.º 1



N.º 2



N.º 3

N.º 4



N.º 5

N.º 6

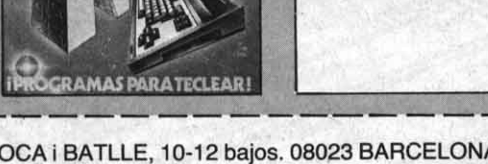

N.º 7


N.º 8

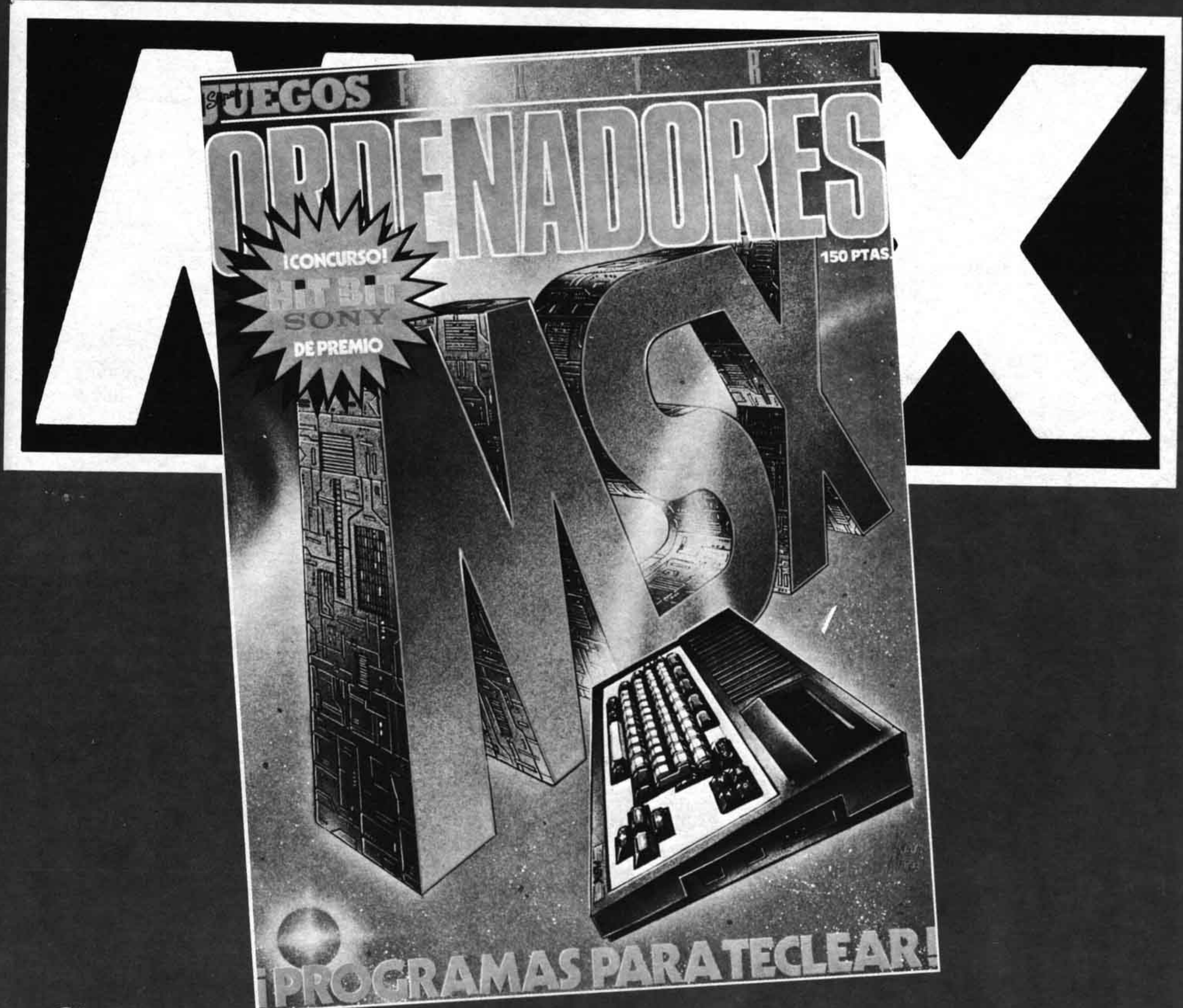

ESPECIAL MSX 1


RELLENA ESTE BOLETIN Y ENVIALO A: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.** - C/. ROCA i BATLLE, 10-12 bajos. 08023 BARCELONA
ADJUNTANDO TALON A NOMBRE DE: **MANHATTAN TRANSFER, S.A.**

NOMBRE Y APELLIDOS .... DIRECCION ....
POBLACION .... PROVINCIA .... Tel.: ....
Deseo recibir los n.º .... a Ptas. 175 – N.º 6, 7 y 8 a 225 ptas. – MSX 150 ptas.



YA ESTA A LA VENTA
NO TE LO PIERDAS
ESPECIAL SUPER JUEGOS
DEDICADO AL



CARGADO DE PROGRAMAS
¡PIDELO EN TU KIOSCO!

Aquí el ordenador Hit-Bit de Sony.



Aquí la familia.



Aquí a su izquierda tiene el nuevo ordenador personal Hit-Bit de SONY. Algo especial, el auténtico ordenador doméstico. Repetimos, es de SONY.

A la derecha tenemos a una familia. Normal. Como la suya o la de tantos. Con problemas o no, con aficiones y con ganas de tenerlo todo muy bien ordenado.

El hombre puede usar el Hit-Bit para resolver sus asuntos profesionales a la perfección.

Pero también en casa Hit-Bit echa una mano: contabilidad del hogar, agenda familiar y todo lo que haya que ordenar.

Y todos los comecocos, marcianitos y monstruitos que su hijo le pida. Pero también una amplia gama de posibilidades en programas educativos.

El Hit-Bit, le ofrece además el Sistema MSX compatible con más de 20 marcas distintas.

También un sistema de notas musicales que le permite crear sus propios efectos o componer una partitura.

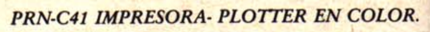
Pero aún hay más, el Hit-Bit le ofrece no tan sólo la posibilidad de crear y realizar gráficos, si no que dispone de toda una serie completa de periféricos para que su ordenador se convierta en algo realmente serio. Sólo Sony puede ofrecer en un ordenador de este tipo tantas posibilidades.

Sin compromiso alguno. En cualquier distribuidor SONY pueden presentarse mutuamente. Seguro que se entienden, piense que el Hit-Bit es de SONY. ¿Se empieza ya a imaginar lo que es capaz de hacer?

Hit-Bit. Ya sabe, para lo que Vd. y su familia gusten ordenar.

ORDENADOR DOMESTICO





PRN-C41 IMPRESORA- PLOTTER EN COLOR.

La PRN-C41 le permite imprimir una amplia gama de gráficos utilizando el HIT BIT. Permite utilizar hojas de papel o un rollo continuo, y el texto y gráficos pueden ser escritos y diseñados en negro, azul, rojo o verde. La impresora es ligera y compacta, con un diseño moderno, práctico y atractivo.

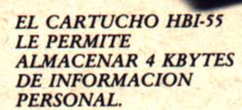


HBD-50 MICRO FLOPPYDISK DRIVE.

El HBD-50 se conecta fácilmente al HIT BIT. Diseñado para utilizar los Micro Floppy Disk de 3,5 pulgadas de SONY.

JS-55 MANDO PARA JUEGOS.

Diseñado especialmente para ser utilizado por diestros o zurdos, su manejo es sencillo y su apariencia sumamente atractiva.



EL CARTUCHO HBI-55 LE PERMITE ALMACENAR 4 KBYTES DE INFORMACION PERSONAL.

Gracias a la batería incorporada el HBI-55 guarda los datos aunque se desconecte el ordenador y se extraiga el cartucho.

HBM-16 y HBM-64 CARTUCHOS DE AMPLIACION DE MEMORIA.

Insertando el HBM-16 obtendrá 16 Kbytes extra de memoria RAM. El HBM-64 le ofrece 64 Kbytes

OM-D3440 MICRO FLOPPYDISK.

500 Kbytes de información (más de 500.000 caracteres) caben en estos pequeños diskettes de 3,5 pulgadas. Además, su carcasa protectora le garantiza una larga vida.

TAGG